



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
SECRETARÍA DE SALUD

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN  
Luis Guillermo Ibarra Ibarra

ESPECIALIDAD EN:

**OFTALMOLOGÍA**

*PREVALENCIA DE LAS COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS Y  
POSOPERATORIAS DE SEGMENTO ANTERIOR SECUNDARIAS A CIRUGÍA DE  
RETINA*

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MÉDICO ESPECIALISTA EN:

**OFTALMOLOGÍA**

P R E S E N T A:

*Cinthia Guadalupe López Cabrera*

PROFESOR TITULAR

*Dra. Eva Elizabeth Mundo Fernández*

DIRECTOR DE TESIS

*Dra. Dalila Rodríguez Juárez*



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*PREVALENCIA DE LAS COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS Y  
POSOPERATORIAS DE SEGMENTO ANTERIOR SECUNDARIAS A CIRUGÍA DE  
RETINA*

---

**DRA. MATILDE L. ENRÍQUEZ SANDOVAL**  
DIRECTORA DE EDUCACIÓN EN SALUD

---

**DR. HUMBERTO VARGAS FLORES**  
ENCARGADO DE LA SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MÉDICA

---

**DR. ROGELIO SANDOVAL VEGA GIL**  
JEFE DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN MÉDICA DE POSGRADO

*PREVALENCIA DE LAS COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS Y  
POSOPERATORIAS DE SEGMENTO ANTERIOR SECUNDARIAS A CIRUGÍA DE  
RETINA*

---

**DRA. EVA ELIZABETH MUNDO FERNÁNDEZ**  
PROFESOR TITULAR

---

**DRA. DALILA RODRÍGUEZ JUÁREZ**  
DIRECTOR DE TESIS

---

**DRA. DALILA RODRÍGUEZ JUÁREZ**  
ASESOR DE TESIS

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, quién me ha permitido llegar hasta aquí, acompañado y bendecido en el camino.

A mi madre Soledad, mi padre Osvaldo y mis hermanas Marisol y Paola, por ser mis guías, consejeros y pilares, quiénes gracias a ellos he logrado todo y su compañía me ha dado fortaleza para llegar a esta etapa, esto siempre ha sido por y para ustedes. Gracias, por volver este sueño, una realidad.

Gracias a la Dra. Dalila Rodríguez por orientarme en el proceso y ayudarme a plasmar las ideas en este escrito.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	6
OBJETIVOS .....	7
HIPÓTESIS .....	7
MARCO TEÓRICO .....	8
JUSTIFICACIÓN .....	11
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	11
ANTECEDENTES .....	12
DISEÑO Y METODOLOGÍA.....	14
RESULTADOS .....	19
DISCUSIÓN .....	24
CONCLUSIONES .....	26
ANEXOS .....	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	28

## PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

### INTRODUCCIÓN

Existen enfermedades vitreoretinianas que, aunado a la formación de catarata, incrementan su prevalencia conforme avanza la edad, al igual que patologías como la miopía, diabetes mellitus, hipertensión arterial, entre otras más. En muchos casos, se decide realizar en combinación con la vitrectomía la facoemulsificación, debido a que proporciona una mejor visualización durante la cirugía, permite realizar una mejor vitrectomía periférica y elimina la necesidad de una cirugía de catarata adicional en un futuro.

Así mismo, los procedimientos vitreoretinianos son causas de formación de catarata, la cual representa, una complicación dentro de las cirugías de retina. Las complicaciones de segmento anterior se pueden desarrollar durante el transoperatorio, como en el posoperatorio, y pueden ocurrir de manera aguda o crónica después de un procedimiento vitreoretiniano.

- **Objetivo:** Describir la incidencia de las complicaciones transoperatorias y posoperatorias del segmento anterior en pacientes operados en el servicio de retina del Instituto Nacional de Rehabilitación.
- **Metodología:** Se realizará un estudio retrospectivo, observacional, transversal y descriptivo de serie de casos en pacientes del Instituto Nacional de Rehabilitación, ingresados en el servicio de retina que requirieron tratamiento quirúrgico (facovitrectomía, intercambio líquido-silicón, aire-silicón, cerclaje, limitorrexis) debido a patologías vitreoretinianas en el periodo de Enero 2021 a Enero 2022.

- **Resultados esperados:** Conocer la prevalencia de las complicaciones intraoperatorias y posoperatorias en el segmento anterior secundarias a cirugías de retina en el Instituto Nacional de Rehabilitación.
- **Tiempo de duración de estudio:** 5 meses. Febrero 2022 a Junio 2022

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

- Describir la prevalencia de complicaciones transoperatorias y posoperatorias en segmento anterior en pacientes posoperados del servicio de retina con enfermedades vitreoretinianas.

### **Objetivos específicos**

- Conocer y reportar las complicaciones transoperatorias más frecuentes de segmento anterior durante las cirugías de retina.
- Reportar las complicaciones posoperatorias más frecuentes de segmento anterior durante las cirugías de retina.

## **HIPÓTESIS**

La prevalencia de complicaciones en segmento anterior secundarias a cirugías de retina en el Instituto Nacional de Rehabilitación son estadísticamente similares a las presentadas en otras instituciones.

## MARCO TEÓRICO

Dentro de los procedimientos retinianos, la vitrectomía es la técnica quirúrgica más frecuente realizada en ojos con enfermedades vitreoretinianas. Robert Machemer, desarrolló en gran parte las técnicas de la cirugía vitreoretiniana contemporáneas en la década de 1970, sin embargo, los avances han perfeccionado estas técnicas. (6)

La vitrectomía via pars plana es la técnica usada para el manejo en la gran mayoría de las patologías del segmento posterior, desde los desprendimientos de retina, retinopatía diabética proliferativa con hemorragia vítrea, hasta agujeros maculares o membranas epirretinianas, entre otras. (1).

Estas patologías causan una reducción visual significativa, y en ocasiones, el tratamiento ante las complicaciones que estas enfermedades causan, es la cirugía, ya sea facovitrectomía o la vitrectomía por sí sola. La facovitrectomía es la cirugía en donde se realiza una facoemulsificación más implante de lente intraocular, junto con la vitrectomía.

La vitrectomía es una técnica quirúrgica en donde se realiza el abordaje mediante pars plana a la cavidad vítrea, permitiendo el acceso al segmento posterior. (5) La elección de si se realiza facovitrectomía o vitrectomía dependerá de si el paciente tiene opacidad del cristalino o no, así como también de la edad del paciente, y la decisión del cirujano.

La facovitrectomía tiene ventajas, dentro de estas se encuentra una mejor visualización de la retina durante la cirugía, la realización de una vitrectomía periférica adecuada, una rehabilitación visual rápida y la eliminación de la necesidad de una segunda cirugía, pero puede causar muchas complicaciones posoperatorias del segmento anterior, como aumento de la presión intraocular, edema corneal, posoperatorio, opacificación capsular anterior (OCP), uveítis anterior inflamatoria, sinequias posteriores, aceite de silicona en la cámara anterior y lentes intraoculares (LIO) descentralizadas. (6)

Por otra parte, la cirugía de catarata en ojos previamente vitrectomizados, tiene mayores desafíos como pupilas pequeñas, debilidad zonular y mayor riesgo de caída del núcleo. Esto es debido a que la debilidad zonular y la falta de soporte vítreo de la cápsula posterior pueden causar un movimiento capsular excesivo y una cámara anterior más profunda durante la aspiración de la corteza, aumentando el riesgo de desgarros, lo que puede impedir la colocación capsular de la LIO.

Sin embargo la realización de una técnica combinada también tiene desventajas, alguna de estas son: un mayor tiempo de cirugía, mayor incidencia de captura pupilar en especial al usar taponamiento, mayor inflamación posoperatoria y complicaciones relacionadas a la inflamación como fibrosis capsular anterior, opacidad capsular posterior y sinequias. (6) Una de las complicaciones en cirugía vitreoretiniana, es la formación o progresión de las cataratas, la incidencia reportada está entre el 15% y el 100%. (2) Por otro lado, durante estas cirugías el uso de gases intraoculares se ha visto en los últimos 40 años, y secundario a su uso se han reportado complicaciones secundarias a estas. (1)

Dentro de los sustitutos vítreos que se emplean se encuentra: los gases expansibles como el hexafluoruro de azufre: SF<sub>6</sub> y los gases de perfluorocarbono: perfluoroetano C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>, perfluorpropano C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>, o también una mezcla de gases no expansibles y aceite de silicona. (2)

La migración del gas intravítreo a cámara anterior puede incluso ocurrir en pacientes fáquicos, sin facodonesis o dehiscencia zonular, esta complicación durante la cirugía dificulta la visualización del segmento posterior. Así mismo, la presencia de burbujas de gas en la cámara anterior por tiempo prolongado, puede producir edema corneal y queratopatía vesicular, ya que el contacto del gas con el endotelio corneal produce una menor nutrición de las células endoteliales. (1) Otras complicaciones en segmento anterior

relacionadas al uso de gas intraocular son el aumento de la presión intraocular, así como opacidades a nivel del cristalino, luxación del lente intraocular, entre otras. (4)

A nivel subconjuntival, puede ocurrir migración del gas, ya sea durante la cirugía por una fuga asociada al trocar, y en el posoperatorio debido a un cierre inadecuado de la esclerotomía. (3)

El uso de silicón fue introducido por Paul Cibis, para la re inserción de retina a principios de la década de 1960. Antes se usaba sin vitrectomía, para poder separar las membranas epirretinianas de la retina, pero actualmente se usa como sustituto del vítreo en la vitrectomía. El aceite proporciona un taponamiento a largo plazo para mantener la anatomía de la retina después de la reparación de un desprendimiento de retina complicado. Sin embargo, el uso del aceite de silicón puede asociarse a complicaciones significativas, y su uso se reserva en donde los beneficios superan los efectos secundarios. (1)

Dentro de los efectos secundarios ocasionados por el silicón, tenemos su migración hacia la cámara anterior, causando diversas complicaciones, como descompensación corneal y queratopatía en banda secundario a su contacto con el endotelio corneal. Así mismo, puede ocasionar bloqueo pupilar, y este ocurre debido a que el aceite de silicón ocluye el espacio pupilar, inhibiendo el paso del humor acuoso a los procesos ciliares a través de la pupila hacia la cámara anterior, elevado así la presión intraocular. (1)

Muchas complicaciones de segmento anterior derivadas de la cirugía vitreoretiniana, pueden prevenirse al realizar una técnica eficiente, rápida y al estar atentos a los más mínimos detalles. Sin embargo, dado que son residentes en entrenamiento, las complicaciones tienden a ser mayores.

## **JUSTIFICACIÓN**

La facovitrectomía y la vitrectomía, son cirugías que se realizan diariamente, las cuales ofrecen una mejor calidad visual en los pacientes quienes son sometidos. Son diversas las patologías las cuales necesitan el empleo de esta cirugía para su rehabilitación.

Debido a que la gran población del Instituto Nacional de Rehabilitación en el área de oftalmología son pacientes adultos, el objetivo de este estudio es conocer la prevalencia de las complicaciones secundarias a estas cirugías en esta población, y así conocer cuales son estas complicaciones, para en un futuro implementar técnicas para evitarlas o disminuirlas su incidencia.

## **DEFINICIÓN DE PROBLEMA**

En patologías vitreoretinianas, la cirugía más frecuente realizada es una facoemulsificación más implante de lente intraocular en combinación con una vitrectomía. En el estudio publicado por Arikán Yorgun y asociados, compararon los resultados clínicos obtenidos en un grupo de pacientes a quienes realizaron vitrectomía y el grupo de facovitrectomía en donde se reporta que la inflamación en cámara anterior y el aumento de presión intraocular es más frecuente en pacientes posoperados de facovitrectomía que en vitrectomía. (10)

Las complicaciones secundarias a cirugías de retina son frecuentes, y muchas de estas son debidas al material colocado, ya sea silicón o gas, por lo que en este estudio se documentarán las complicaciones más frecuentes que se presentan en el servicio de retina del Instituto Nacional de Rehabilitación.

## **ANTECEDENTES**

Hay estudios previamente documentados, en donde se reportan los efectos y la duración en la aparición de complicaciones en segmento anterior posterior a una facoemulsificación y vitrectomía. En el estudio realizado por Zheng y colaboradores, reportan que las complicaciones más frecuentes fueron opacidad de cápsula posterior, edema corneal y aumento de la presión intraocular. (8)

Así mismo en el estudio realizado por Pinarci y asociados, se realiza una comparación entre las complicaciones de segmento anterior en pacientes diabéticos y no diabéticos posterior a una facovitrectomía, en donde no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos y las complicaciones.

En el estudio realizado por Ellis y Lee y colaboradores, mencionan la tasa de complicaciones secundarias a facoemulsificación en dos grupos: en residentes quienes comienzan a operar y en un grupo de residentes en su último año, en donde se reporta una tasa de vitrectomía anterior más baja, a pesar de tener pacientes clasificados como de riesgo medio o alto, y más casos con técnicas quirúrgicas complejas, y se postula que se debe a que los residentes que comienzan a entrenar temprano tienen más tiempo para desarrollar confianza quirúrgica, lo que les permite asumir casos más difíciles durante el último año de entrenamiento. (9)

El dr. Dennis J, reporta una prevalencia de presión intraocular elevada después de vitrectomía y tamponade con silicón de 1.5 a 48%, ya que puede actuar como factor para ejercer presión hacia las estructuras en segmento anterior, ocasionando bloqueo pupilar o una obstrucción angular directa. (12)

Por otro lado en una serie de casos realizada por los autores Al-Jazzaf, A.Netland y Charles, de 450 ojos, se reporta un aumento de presión intraocular secundario al tamponade con aceite de silicón en el 11%. (14)

En pacientes a quienes se les realiza vitrectomía con gas como tamponade, se han encontrado la formación de catarata nuclear en hasta el 67% de los casos, comparado con un 30% de los casos ocurridos en pacientes a quienes no se les coloca tamponade. (13) En el estudio realizado por Wong en 2012, se reporta un incremento de 24 veces de riesgo de catarata nuclear posterior al tamponade con gas.

Por otro lado, las cirugías vitreoretinianas en pacientes pediátricos, tienen diferencias clínicas y anatómicas con las cirugías en los adultos, dentro de las cuales se encuentra que los pediátricos tienen ojos más pequeños, por lo que los puntos de referencia quirúrgicos son diferentes a la de los adultos. (11)

Así mismo, los pacientes pediátricos que son tratados, se encuentran con patologías oculares y anatomías oculares inusuales, como microftalmos, o anomalías graves en segmento anterior, lo que lleva al cirujano a realizar otros métodos, como una iluminación tranescleral para determinar la ubicación de la pars plana para la entrada segura de la esclerotomía. (11) Todo esto nos lleva a una prevalencia de complicaciones transoperatorias y posterior a la cirugía diferentes a un paciente adulto.

## **DISEÑO Y METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipo de estudio**

Estudio retrospectivo, observacional, transversal y descriptivo de serie de casos.

### **4.2 Descripción del universo de trabajo**

**Población fuente:** Pacientes atendidos en el departamento de retina del servicio de Oftalmología.

**Población elegible:** Pacientes posoperados en el departamento de retina del Instituto Nacional de Rehabilitación debido a patologías vitreoretinianas, quienes presentaron complicaciones en segmento anterior durante los meses de enero 2021 a enero 2022.

### **4.3 Definición del grupo control**

No aplica.

### **4.4 Criterios de Inclusión.**

- 4.4.1 Pacientes operados en el departamento de Retina del servicio de Oftalmología del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra quienes presentaron complicaciones en Segmento Anterior.
- 4.4.2 Pacientes a quienes se realizó facovitrectomía o vitrectomía.
- 4.4.3 Pacientes de ambos sexos.
- 4.4.4 Pacientes con rango de edad de 11- 89 años.

### **4.5 Criterios de exclusión.**

- 4.5.1 Pacientes con antecedentes de cirugía ocular previa.

4.5.2 Pacientes con patologías de segmento anterior como opacidad corneal, queratopatía vesicular.

4.5.3 Pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, cerrado, hipertensión ocular.

4.5.4 Pacientes con antecedentes de enfermedades oculares inflamatorias: uveítis.

#### **4.6 Tamaño de la muestra.**

Pacientes operados a partir del mes de enero 2021 a enero 2022 por el servicio de retina en el Instituto Nacional de Rehabilitación y aplicando los criterios de inclusión y exclusión previamente especificados. Aproximadamente muestra de 100 pacientes.

#### **4.7 Descripción de las variables de estudio, unidades de medida y escalas de medición.**

<b>Variables de Población</b>			
<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Escala</b>	<b>Unidad de medición</b>
Edad	Cuantitativa	Discreta	Años
Género	Cualitativa	Nominal dicotómica	Femenino Masculino

<b>Variables de Estudio</b>			
<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Escala</b>	<b>Unidad de medición</b>
Vitrectomía	Cualitativa	Nominal	No aplica

Facovitrectomía	Cualitativa	Nominal	No aplica
Cerclaje + Vitrectomía	Cualitativa	Nominal	No aplica
Extracción extracapsular de cristalino + Vitrectomía	Cualitativa	Nominal	No aplica
Cerclaje	Cualitativa	Nominal	No aplica

<b>Otras variables</b>			
<b>Tamponades</b>			
<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Escala</b>	<b>Unidad de medición</b>
Solución	Cualitativa	Nominal	No aplica
Aire	Cualitativa	Nominal	No aplica
Gas SF6	Cualitativa	Nominal	No aplica
Gas C2F6	Cualitativa	Nominal	No aplica
Silicón	Cualitativa	Nominal	No aplica
<b>Complicaciones</b>			
Hipertensión ocular	Cualitativa	Nominal	No aplica
Opacidad de cápsula posterior	Cualitativa	Nominal	No aplica
Zonulodiálisis	Cualitativa	Nominal	No aplica
Ruptura de cápsula posterior	Cualitativa	Nominal	No aplica
Glaucoma	Cualitativa	Nominal	No aplica

Toque al cristalino	Cualitativa	Nominal	No aplica
Hemorragia supracoroidea	Cualitativa	Nominal	No aplica
Queratopatía vesicular pseudofáquica	Cualitativa	Nominal	No aplica
Luxación de lente	Cualitativa	Nominal	No aplica
Protrusión de iris	Cualitativa	Nominal	No aplica
Gas en cámara anterior	Cualitativa	Nominal	No aplica
Silicón en cámara anterior	Cualitativa	Nominal	No aplica
<b>Patologías</b>			
Hemorragia Vítrea	Cualitativa	Nominal	No aplica
Catarata + Hemorragia Vitrea	Cualitativa	Nominal	No aplica
Desprendimiento de retina regmatógeno (DRR)	Cualitativa	Nominal	No aplica
Desprendimiento de retina traccional (DRT)	Cualitativa	Nominal	No aplica
Desprendimiento de retina mixto	Cualitativa	Nominal	No aplica
Luxación del cristalino	Cualitativa	Nominal	No aplica

Patología Macular	Cualitativa	Nominal	No aplica
Hialosis Asteroidea	Cualitativa	Nominal	No aplica
<b>Momento de la complicación</b>			
Transoperatorio	Cualitativa	Nominal	No aplica
Posoperatorio	Cualitativa	Nominal	No aplica
<b>Cristalino</b>			
Fáquico	Cualitativa	Nominal	No aplica
Pseudofáquico	Cualitativa	Nominal	No aplica

#### **4.8 Análisis estadístico propuesto.**

Estadística descriptiva, porcentajes y gráficas. Se describirán las prevalencias de las complicaciones.

#### **4.9 Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información.**

Fuente de información: Secundaria

Procedimientos de recolección de información: Se obtendrá información mediante el expediente electrónico y la agenda calendarizada de cirugías de retina durante la temporada de enero 2021 a enero 2022.

#### **4.10 Descripción de los procedimientos**

Se obtendrá información de los registros del servicio de retina de los pacientes sometidos a cirugías vitreoretinianas en el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis

Guillermo Ibarra Ibarra del área de oftalmología durante los meses de Enero 2021 a Enero 2022.

A partir de esta información, se reportarán todas las cirugías realizadas durante este periodo que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión y se buscará de manera intencionada en el expediente clínico electrónico de cada uno de los pacientes, en quienes se observaron complicaciones, ya sean durante o posterior a la cirugía vitreoretiniana realizada.

Se obtendrán los siguientes datos: edad, sexos, diagnósticos oftalmológicos, cirugía realizada, complicaciones, y momento de las complicaciones. Se incluirán ambos sexos.

## RESULTADOS

Se realizó el análisis en 108 pacientes y 108 ojos, el resto fue descartado debido a que no cumplían con los criterios de inclusión. De estos pacientes, 54 pacientes (50%) eran mujeres y 54 (50%) eran hombres. (Gráfica 1).



Tabla 1. Porcentaje de acuerdo a sexo

En cuanto al estado del cristalino, 79 pacientes eran fágicos (73.1%) y 29 pacientes pseudofágicos (26.9%). (Tabla 2)

### Estado del Cristalino

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Fáquico</b>	79	73.1	73.1	73.1
<b>Pseudofáquico</b>	29	26.9	26.9	100.0
<b>Total</b>	108	100.0	100.0	

Tabla 2. Porcentaje de acuerdo a estado del cristalino

De los pacientes incluidos, en la tabla 3 se muestran las patologías por las cuales los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente. Siendo la hemorragia vítrea la patología más frecuente.

### Diagnóstico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Hemorragia vítrea</b>	34	31.5	31.5	31.5
<b>Catarata + Hemorragia vítrea</b>	14	13.0	13.0	44.4
<b>Desprendimiento de retina regmatógeno (DRR)</b>	21	19.4	19.4	63.9
<b>Desprendimiento de retina traccional (DRT)</b>	22	20.4	20.4	84.3
<b>Desprendimiento de retina mixto</b>	3	2.8	2.8	87.0
<b>Luxación de cristalino</b>	8	7.4	7.4	94.4
<b>Patología macular</b>	5	4.6	4.6	99.1
<b>Hialosis asteroidea</b>	1	.9	.9	100.0
<b>Total</b>	108	100.0	100.0	

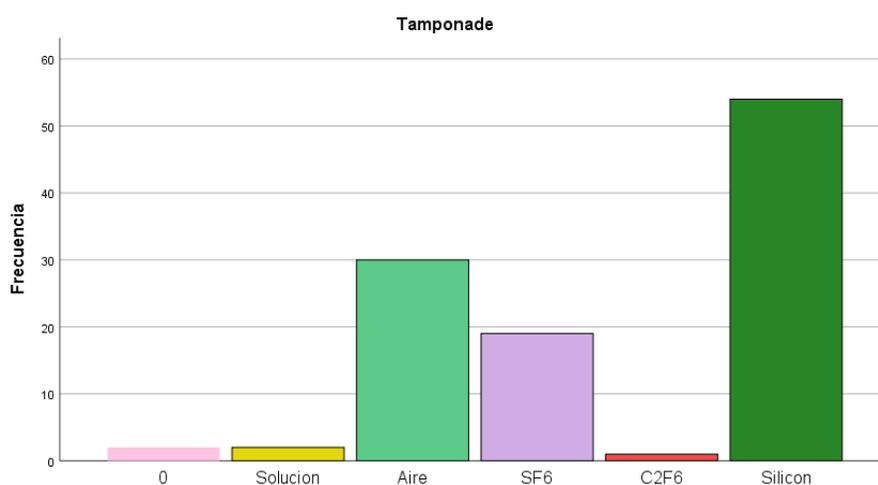
Tabla 3. Porcentaje de acuerdo a patología

Dentro de las cirugías realizadas, fue la facovitrectomía (extracción del cristalino mediante facomeulsificación + vitrectomía) la intervención más frecuente, realizada en 61 ojos (56.5%), en segundo lugar la vitrectomía en 26 ojos (24.1%). (Tabla 4)

### Tipo de cirugía

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Vitrectomía	26	24.1	24.1	24.1
Facovitrectomía	61	56.5	56.5	80.6
Cerclaje + Vitrectomía	9	8.3	8.3	88.9
EECC + Vitrectomía	8	7.4	7.4	96.3
Cerclaje + Facovitrectomía	2	1.9	1.9	98.1
Cerclaje	2	1.9	1.9	100.0
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

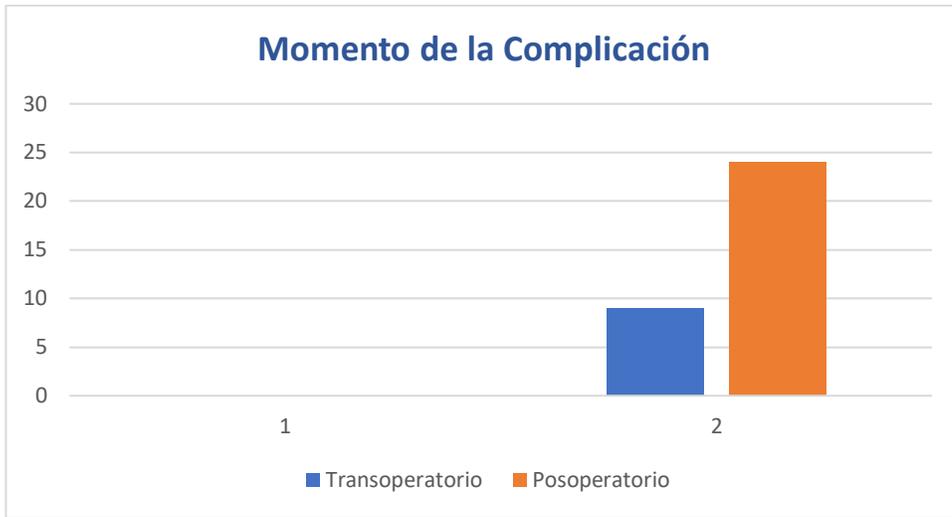
Tabla 4. Porcentaje de acuerdo a tipo de cirugía



Gráfica 5. Porcentaje de acuerdo a tamponade

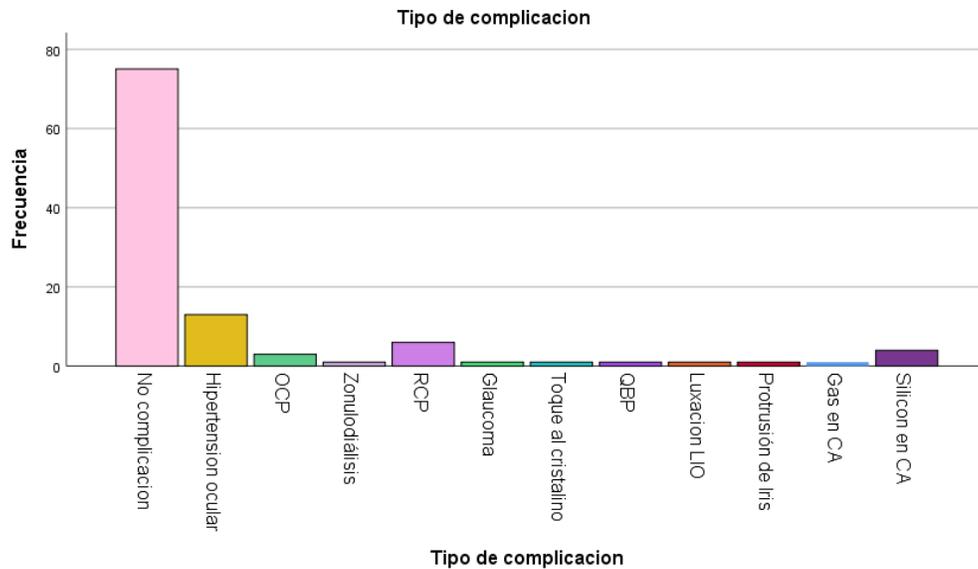
Los tamponades realizados, fueron 5 tipos, siendo el tamponade con silicón el más frecuente, colocado en 54 ojos (50%), aire en 30 ojos (27.8%), Gas SF6 en 19 ojos (17.6%), solución en 2 ojos (1.9%) y C2F6 en 1 ojo (0.9%). (Gráfica 5)

La prevalencia de complicaciones fueron del 30.6%, y de estas complicaciones 8.3% (9 ojos) ocurrieron durante la cirugía y 22.3% posterior a la cirugía realizada (24 ojos) . (Gráfica 6)



Gráfica 6. Frecuencia de acuerdo a momento de complicación

Dentro de las complicaciones presentadas, fue la hipertensión ocular la más frecuente posterior a la cirugía en 13 ojos (12%), y la ruptura de cápsula posterior en 6 ojos (5.6%) ocurrido durante la cirugía. (Gráfica 7).



Gráfica 7. Frecuencia de acuerdo a la complicación

### Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación
<b>Edad</b>	108	11	81	55.13	12.510
<b>Días en que se presenta complicación</b>	108	0	90	3.17	11.704
<b>N válido (por lista)</b>	108				

Tabla 8. Estadística en cuanto a edad y días en que se presenta complicación

### Prevalencia complicación y diagnóstico

		Diagnóstico								Total
		HV	Catarata + HV	DRR	DRT	DR mixto	Luxación de cristalino	Patología macular	Hialosis asteroide	
<b>Prevalencia complicación</b>	<b>No complicado</b>	24	9	12	15	2	8	3	1	74
	<b>Complicado</b>	10	5	9	7	1	0	1	0	33
<b>Total</b>		34	14	21	22	3	8	4	1	107

Tabla 9. Tabla cruzada: Prevalencia de complicación por diagnóstico.

Dentro de las complicaciones, las más frecuentes ocurrieron en ojos con hemorragia vitrea (10), seguidas de desprendimiento de retina regamtógeno en 9 ojos, y en tercer lugar el desprendimiento de retina traccional en 7 ojos. (Tabla 9)

En la tabla 10, encontramos que la gran mayoría de complicaciones sucedieron durante la facoemulsificación más implante de lente intraocular más vitrectomía, en 22 ojos, y en segundo lugar en durante la cirugía de cerclaje más vitrectomía, en 5 ojos.

### Prevalencia de complicación por tipo de cirugía

Prevalencia complicación		Tipo Cirugía						Total
		Vitrectomía	Facovitrectomía	Cerclaje+ Vitrectomía	EECC+ Vitrectomía	Plus	Cerclaje	
Prevalencia complicación	No complicado	23	38	4	6	1	2	74
	Complicado	3	22	5	2	1	0	33
<b>Total</b>		26	60	9	8	2	2	107

Tabla 10. Tabla cruzada: Prevalencia de complicación por tipo de cirugía.

## DISCUSIÓN

Las cirugías retinianas, representan un gran reto quirúrgico para el cirujano. La gran mayoría de estas cirugías se realizan en combinación con la facoemulsificación, para evitar complicaciones en el cristalino, así como para obtener medios más claros. Por otro lado, el realizar una facoemulsificación en un paciente con vitrectomía previa, es un reto mayor, ya que puede encontrarse daño zonular o capsular, síndrome de extrapulsión iris-cristalino. (15)

Una cirugía combinada nos ayuda a una rehabilitación visual más rápida, sin embargo, una de las desventajas es el tiempo quirúrgico prolongado, lo que nos lleva a mayor inflamación del segmento anterior, así mismo, realizar una capsulorrexis circular continua es un reto al

tener ausencia del reflejo rojo secundario a una patología retiniana como hemorragia vítrea, y el riesgo de una ruptura de cápsula posterior se encuentra aumentado.

En este estudio, se reporta una prevalencia durante 1 año quirúrgico del 30.6% de complicaciones de segmento anterior secundarias a cirugía de retina, de las cuales, el 8.3% fueron durante el transoperatorio y el 22.3% posterior a la cirugía.

La patología más frecuente por la cual requirieron tratamiento quirúrgico fue la hemorragia vítrea en 10 ojos de los 108 (prevalencia 9.2%), en segundo lugar fue el desprendimiento de retina regamtógeno en 9 ojos (prevalencia 8.3%), debido a estas patologías, la cirugía predominantemente realizada fue la facoemulsificación más vitrectomía en estos pacientes para el control y resolución de la enfermedad.

El tipo de tamponade utilizado posterior a una vitrectomía es muy importante, ya que estos materiales son causa de la gran mayoría de complicaciones, el tamponade más utilizado, fue el silicón en 54 ojos (50%), en segundo lugar el aire en 30 ojos (27.7%).

La complicación más frecuente fue la hipertensión ocular con una prevalencia del 12%, posteriormente la ruptura de cápsula posterior, se suscitó con una prevalencia del 5.6%, y en tercer lugar la opacidad de cápsula posterior en el 2.8% de los casos.

Las complicaciones ocurrieron en su gran mayoría durante el posoperatorio en 24 ojos de los 108, con una prevalencia del 22.2%, y durante el transoperatorio 9 ojos presentaron complicaciones, con una prevalencia del 8.3%.

## **CONCLUSIONES**

Se encontró que la prevalencia de las complicaciones de segmento anterior, posterior a cirugía de retina en nuestro hospital fue del 30.6%, de las cuales, la hipertensión ocular fue la más frecuente, con una prevalencia del 12%, similar a las reportadas en estudios previos, y esto fue debido a un aumento de la presión intraocular posoperatoria ejercida por el tipo de tamponade, en este caso el silicón, ya que la patología más frecuente en esta serie de casos es la hemorragia vítrea secundaria a retinopatía diabética proliferativa.

## ANEXOS

### 5.1 Cronograma: Por etapas de investigación.

Actividades	Enero- Febrero 2022	Marzo-Abril 2022	Mayo 2022	Junio 2022
Recopilación bibliográfica	X			
Elaboración del protocolo	X	X		
Recopilación de datos			X	
Análisis de datos				X
Obtención de resultados				X
Redacción de tesis				X

### ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

De acuerdo con las Definiciones de Riesgo de la Investigación del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud la investigación es clasificada como: INVESTIGACIÓN SIN RIESGO

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Kim, R., Bauml, C. (2004). Anterior segment complications related to vitreous substitutes. *Ophthalmology Clinics of North America*, 17(4), 569–576.
- 2.- Garcés A; Veitía S, López I; Cirugía de catarata en pacientes vitrectomizados, *Revista Cubana de Oftalmología*, Vol 26, no.3 (2013).
- 3.- Charles S; Anterior Segment Complications of vitreoretinal surgery; *Retinal Physician*; Juni 1, 2009.
- 4.- Chang S. Gases intraoculares. En: Ryan SJ, Wilkinson CP. *Retina*. 3ra Ed. St Louis: Elsevier Mosby Ed; 2006. p. 1935-46.
- 5.- Omari A, Mahmoud TH. Vitrectomy. 2021 Jul 31. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan.
- 6.- Pinarci EY, Bayar SA, Sizmaz S, Yesilirmak N, Akkoyun I, Yilmaz G. Anterior segment complications after phacovitrectomy in diabetic and nondiabetic patients. *Eur J Ophthalmol*. 2013 Mar-Apr;23(2):223-9.
- 7.- Petermeier K, Szurman P, Bartz-Schmidt UK, Gekeler F. Pathophysiologie der Katarakt-Entwicklung nach Vitrektomie [Pathophysiology of cataract formation after vitrectomy]. *Klin Monbl Augenheilkd*. 2010 Mar;227(3):175-80. German. Epub 2010 Mar 16.
- 8.- Zheng Q, Wu R, Zhang Y, Xu M, Li W, Anterior segment complications after phacoemulsification combined vitrectomy and foldable intraocular lens implantation; *Int J Ophthalmol*, Vol 3, No.3, Sep.18, 2010, pag. 249-254.

- 9.- Ellis, Erika M.; Saunders, Luke; Lee, Jeffrey E.; Haw, Weldon W.; Granet, David B.; Heichel, Chris W. (2018). Complication rates of resident-performed cataract surgery: Impact of early introduction of cataract surgery training. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*.
- 10.- Arikan Yorgun, M., Toklu, Y., Mutlu, M., & Ozen, U. (2016). Clinical outcomes of 25-gauge vitrectomy surgery for vitreoretinal diseases: comparison of vitrectomy alone and phaco-vitrectomy. *International journal of ophthalmology*, 9(8), 1163–1169.
- 11.- Gan, N. Y., & Lam, W. C. (2018). Special considerations for pediatric vitreoretinal surgery. *Taiwan journal of ophthalmology*, 8(4), 237–242.
- 12.- Dennis J. Light (2006). Silicone oil emulsification in the anterior chamber after vitreoretinal surgery., 77(9), 446–449.doi:10.1016/j.optm.2006.04.119
- 13.- Keyal, K., Liao, X., Liu, G., Yang, S., & Wang, F. (2017). Post-vitrectomy Cataract Acceleration in Phakic Eyes: A Review. *Discovery Medicine*, 24(134), 305–311.
- 14.- Al-Jazzaf, A. M., Netland, P. A., & Charles, S. (2005). Incidence and management of elevated intraocular pressure after silicone oil injection. *Journal of glaucoma*, 14(1), 40–46.
- 15.- Sizmaz, S., Esen, E., Isik, P., Cam, B., & Demircan, N. (2019). Outcome and Complications of Combined Phacoemulsification and 23-Gauge Pars Plana Vitrectomy. *Journal of ophthalmology*, 2019, 7918237. <https://doi.org/10.1155/2019/7918237>