

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

TÍTULO

**“RESULTADOS CLÍNICOS DE LA FACOVITRECTOMÍA  
ELECTIVA EN PACIENTES OPERADOS EN LA DIVISIÓN DE  
OFTALMOLOGÍA”**

TESIS QUE PRESENTA

**DR. RAFAEL JIMAREZ MARTÍNEZ**

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD EN  
OFTALMOLOGÍA.

ASESORES: DR. JUAN CARLOS MAYORGA RUBALCAVA, DR.  
MARCO ANTONIO SOTO DÁVILA.

MÉXICO, DF.

FEBRERO 2016



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).

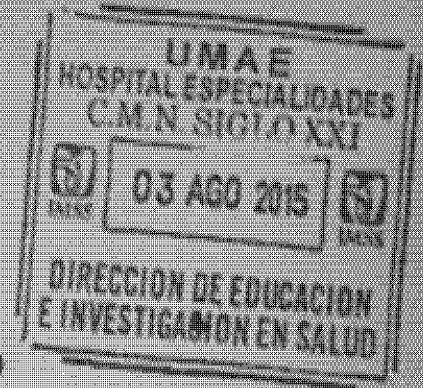
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

**DOCTORA DIANA G. MENEZ DÍAZ**

**JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD**

**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**

**CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**



**DOCTOR MANUEL ENRIQUE ESCANIO CORTÉS**

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
OFTALMOLOGÍA**

**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**

**CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**DOCTOR JUAN CARLOS MAYORGA RUBALCAVA**

**MEDICO ADSCRITO AL/SERVICIO DE RETINA**

**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**

**CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



"2014, Año de Octavio Paz".

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI,  
D.F. SUR

FECHA **06/02/2015**

**DR. JUAN CARLOS MAYORGA RUBALCAVA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**RESULTADOS CLÍNICOS DE LA FACOVITRECTOMÍA ELECTIVA EN PACIENTES OPERADOS EN LA DIVISIÓN DE OFTALMOLOGÍA**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2015-3601-15

ATENTAMENTE

**DR. (A) CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres, gracias por permitirme cumplir mi sueño. Gracias por sus palabras, su paciencia, su amor, gracias por enseñarme a ser un buen médico, una mejor persona.

A mis hermanas, por todo su apoyo, por siempre ser mi ejemplo a seguir.

A mis maestros de la residencia, gracias por compartir sus conocimientos conmigo, mi mayor admiración para cada uno de ustedes. A mis asesores, Dr. Mayorga y Dr. Soto por su colaboración y todas sus atenciones.

A mis amigos, que durante los últimos tres años pasaron a ser parte de mi familia, gracias por todo.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	6
REQUISITO UNIVERSITARIO.....	7
ANTECEDENTES .....	8
JUSTIFICACIÓN .....	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	19
OBJETIVOS .....	19
OBJETIVO GENERAL .....	19
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	19
PACIENTES, MATERIAL Y MÉTODO. ....	20
VARIABLES.....	21
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	22
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	22
APARTADO DE ASPECTOS ÉTICOS .....	22
FACTIBILIDAD .....	23
RESULTADOS.....	24
DISCUSIÓN.....	35
CONCLUSIONES.....	37
ANEXOS .....	38
ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	38
ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	39
ANEXO 3. CLASIFICACIÓN ETDRS DE RETINOPATÍA DIABÉTICA .....	40
ANEXO 4. CARTILLA DE SNELLEN .....	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42

## **RESUMEN**

### **RESULTADOS CLÍNICOS DE LA FACOVITRECTOMÍA ELECTIVA EN PACIENTES OPERADOS EN LA DIVISIÓN DE OFTALMOLOGÍA.**

Jimarez Martínez Rafael, Mayorga Rubalcava Juan Carlos, Soto Dávila Marco Antonio.

## **ANTECEDENTES**

La cirugía combinada de catarata, en este caso por facoemulsificación y la vitrectomía vía pars plana se lleva a cabo de manera conjunta desde los años 90. Las indicaciones de la cirugía combinada que se consideraron en la mayoría de la bibliografía son: membrana epirretiniana, agujero macular, desprendimiento de retina, hemorragia intraocular, retinopatía diabética proliferativa, hialosis asteroide, vitreorretinopatía proliferativa, edema macular diabético, hemorragia vítrea, foveosquiasis miópica, cuerpo extraño intraocular, síndrome de tracción vitreorretiniano y hemorragia intraocular traumática. Los resultados de diversos estudios sugieren que la técnica de cirugía combinada es segura y eficaz.

## **OBJETIVOS**

Se describieron los resultados clínicos de la facovitrectomía en los pacientes operados de manera electiva.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se trató de un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional. Se revisaron expedientes de pacientes sometidos a facovitrectomía de manera electiva para conocer las principales indicaciones, las complicaciones y la agudeza visual previa y posterior al procedimiento quirúrgico.

**RESULTADOS:** Se revisaron expedientes de 192 pacientes. Las indicaciones quirúrgicas fueron: retinopatía diabética proliferativa (96), retinopatía diabética avanzada por desprendimiento de retina traccional (64), hialosis asteroide (14), desprendimientos de retina regmatógenos (12) y hemorragias vítreas secundarias a oclusión vascular (6). Se reportaron complicaciones en un 39.58%, siendo: la ruptura capsular (14), opacidad capsular (14), desprendimiento de retina recidivante (6), hipertensión ocular secundaria (2), y glaucoma neovascular (36). 64 pacientes mejoraron su visión, 36 pacientes continuaron con la agudeza visual prequirúrgica, y 70 pacientes tuvieron una disminución de la misma.

**CONCLUSIONES:** Los resultados de nuestro estudio sugieren que la cirugía combinada de facoemulsificación y vitrectomía vía pars plana dependen no solo de la habilidad quirúrgica, ya que dicho procedimiento se realizó por diversos cirujanos retinólogos, sino también del grado de patología del polo posterior del ojo. En la actualidad, la mayoría de los pacientes diabéticos reciben diversas sesiones de fotocoagulación antes de la cirugía retiniana de modo que el daño tendría que ser menos extenso, en teoría. Por lo tanto, establecer un tratamiento temprano y concientizar a los pacientes otorgaría un pronóstico postquirúrgico más favorecedor y el menor número de complicaciones posibles.

**PALABRAS CLAVE:** Facovitrectomía, agudeza visual

**REQUISITO UNIVERSITARIO**

<b>1. Datos del alumno</b>	<b>1. Datos del alumno</b>
<b>(Autor)</b>	
Apellido paterno:	Jimarez
Apellido materno:	Martínez
Nombre:	Rafael
Teléfono:	5559548391
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela:	Facultad de Medicina
Carrera:	Oftalmología
Número de cuenta:	513217681
<b>2. Datos del asesor (es)</b>	<b>2. Datos del asesor (es)</b>
Apellido paterno:	Mayorga
Apellido materno:	Rubalcava
Nombre (s):	Juan Carlos
Apellido paterno:	Soto
Apellido materno:	Dávila
Nombre (s):	Marco Antonio
<b>3. Datos de la tesis</b>	<b>3. Datos de la tesis</b>
Título:	Resultados clínicos de la facovitrectomía electiva en pacientes operados en la división de oftalmología.
No. De páginas:	43
Año:	2015
Número de registro:	R-2015-3601-15



## ANTECEDENTES

La vitrectomía vía pars plana (VPP) fue introducida por primera vez en el año de 1971. Esta técnica permite el alivio directo que la tracción vítrea realiza sobre las lesiones en la retina, retira las opacidades del vítreo, mejora la visualización transoperatoria, y permite el uso de líquidos como el perfluorocarbono, o de silicón y el drenaje interno del fluido subretiniano, resultando en un mejor taponamiento de la retina interna, finalizando un mejor éxito anatómico postquirúrgico.<sup>1</sup>

Diversas fuentes mencionan como resultado de la cirugía vitreoretiniana, la aparición de una catarata a medio-largo plazo como la complicación posquirúrgica más frecuente (68-100% a los 2 años). Sin embargo, otros factores predisponentes para la formación de catarata incluyen la edad del paciente, la esclerosis nuclear pre-existente, daño del cristalino durante la realización de la VPP y el uso de aceite de silicón y gas intravítreo.

El cristalino se opacifica en el transoperatorio debido a la inhibición de la enzima antioxidante catalasa por exposición prolongada a la luz del microscopio y cambios de presión de oxígeno acuoso-vítreo, alteración de la permeabilidad cristaliniana, inhibición de la glucólisis anaerobia (disminución de la nutrición) por concentraciones inadecuadas en las soluciones de irrigación. El toque de la lente con instrumentos, es una de las fuentes que produce disrupción traumática de la cápsula lenticular, lo que permite la hidratación de su material cortical. Muchas veces es autolimitante y localizada, sin ser significativa desde el punto de vista de la capacidad visual, sin embargo, puede progresar con rapidez y hacerse visualmente importante, lo que amerita su extracción. Otras razones son, la inflamación, los químicos o líquidos de infusión, la baja temperatura del líquido infundido y la eliminación del buffer o de la función de barrera que ofrecía la sustancia vítrea.<sup>2, 17</sup>

La indicación principal para la eliminación primaria de la catarata previo a una vitrectomía es la opacidad del cristalino de manera significativa, tanto que disminuya la visualización del segmento posterior y dificulte la cirugía, tal como lo dejaron escrito diversos autores, Tyagi et al., 1998; Lam

et al., 1998; Hurley y Barry, 1996. Los métodos para la eliminación de cataratas pasaron por lensectomía (Tyagi et al., 1998; Slusher et al., 1992), extracción extracapsular de la catarata (Lamkin et al, 1992;.. Soheilian et al, 1995), y la facoemulsificación (Koenig et al. , 1990; 1992; Mamalis et al, 1991).<sup>3</sup>

Después de la introducción de cirugías de pequeña incisión y de la mejoría en los materiales de los lentes intraoculares (LIO), las complicaciones comenzaron a reducirse, así como un menor tiempo quirúrgico ayudó a reducir el efecto inflamatorio postoperatorio.

La técnica de la facoemulsificación se ha preferido ya que permite una mejor estabilización de la cámara anterior durante la cirugía vitreorretiniana sin complicaciones postoperatorias graves. Esta técnica mejora la calidad de la cirugía combinada ya que también reduce el astigmatismo postoperatorio y disminuye el riesgo de inflamación.<sup>4</sup>

La cirugía combinada de catarata, en este caso por facoemulsificación y la vitrectomía vía pars plana se lleva a cabo de manera conjunta desde los años 90 a causa de la evolución que han tenido los sistemas quirúrgicos. Teniendo en cuenta que la cirugía de cataratas antes de la vitrectomía también podría aumentar el riesgo de complicaciones del segmento posterior, debido a la demora en la intervención y el trauma quirúrgico, la combinación de VPP con la cirugía de cataratas es razonable.<sup>3</sup>

Según diferentes publicaciones, en pacientes mayores de 55 años el intervalo medio entre la realización de la vitrectomía vía pars plana y una posterior cirugía de catarata es de 12,5 a 42 meses. La práctica conjunta de facoemulsificación y vitrectomía podría ser más segura y efectiva para los pacientes con patologías vitreorretinianas que la cirugía secuencial, ya que además de lo antes mencionado, favorece la rápida rehabilitación visual y reduce considerablemente los costos.

Con la facovitrectomía se podrían evitar los riesgos quirúrgicos derivados de la facoemulsificación tras VPP. En estos casos, existe un aumento de profundidad de la cámara anterior debido al desplazamiento del diafragma iridocristaliniano por ausencia de soporte vítreo, tendencia a la miosis, liberación de pigmento iridiano, posibles dehiscencias zonulares, cápsulas flácidas, rupturas por placas en la cápsula posterior y con frecuencia núcleos duros adheridos que pueden dificultar y complicar de manera importante la segunda intervención.<sup>2, 14</sup>

La cuestión de remover o no la catarata en el mismo tiempo quirúrgico con la VPP ha sido poco estudiada y la combinación es atractiva en un intento para acelerar la recuperación visual del paciente, previniendo así, la necesidad de una segunda cirugía.

Sin embargo, existen posibles desventajas, tales como, incremento en el tiempo quirúrgico y en la exigencia del cirujano, dificultad en la visualización de la capsulorrexis debido a la ausencia o reducción del reflejo rojo de fondo, dehiscencia de la herida quirúrgica por manipulación del globo durante la cirugía vítrea, miosis intraoperatoria posterior a la extracción de la catarata, sangrado de las estructuras anteriores, pérdida de la transparencia corneal por edema y pliegues en la membrana de Descemet, intercambio inadvertido de fluidos del segmento anterior con agentes de taponamiento del segmento posterior, subluxación o luxación del LIO con captura del iris en ojos con taponamiento de gas, aire o aceite de silicona, y efectos prismáticos o reflejos lumínicos no deseados durante la cirugía vitreoretiniana causados por la implantación del LIO antes del procedimiento en el segmento posterior.

De la misma manera una mayor duración de la intervención quirúrgica, una elevación temporal de la presión intraocular (IOP), una mayor intensidad de la inflamación postoperatoria y una mayor prevalencia de edema macular cistoide han sido reportados en ojos diabéticos.<sup>5, 20</sup>

Después de la cirugía de catarata en un paciente diabético, el potencial de recuperación visual puede estar limitado por la presencia de membranas fibrinosas postoperatorias. Esta complicación

se observó incluso con mayor frecuencia después de la cirugía de cataratas con implante de LIOs de PMMA (polimetilmetacrilaco) en comparación con lentes de acrílico.

Después de la extracción extracapsular de la catarata con colocación de lente existió desarrollo de rubeosis del iris y neovascularización dentro de la cápsula posterior, en una condición denominada rubeosis capsularis. Por otro lado se ha descrito que una vitrectomía con la preservación del cristalino en un ojo con retinopatía diabética avanzada fue seguido por una reacción fibrinoide con inflamación continua, resultando en ptisis bulbi en el 13% de las ocasiones, debido a que la retina periférica no podía tratarse adecuadamente y las membranas vitreoretinianas periféricas sólo podían ser disecadas de manera incompleta.

Para superar el dilema de la progresión de proliferaciones y reacciones fibrinosas masivas después de la cirugía de cataratas en un ojo que también necesita con urgencia una cirugía vitreoretiniana, se aconsejaba llevar a cabo la extracción intracapsular sin la colocación de lente intraocular durante la cirugía vitreoretiniana y la posterior implantación en los primeros 3 meses, después de que todas las intervenciones de la retina se habían completado y la retina se observara estable.<sup>4</sup>

En un estudio realizado en el 2009 se compararon a 28 ojos (58,3%) a los que se les realizó VPP combinada con facoemulsificación e implante de LIO (cirugía combinada) y a 20 (41,7%) se les realizó facoemulsificación e implante de LIO después de vitrectomía (cirugía secuencial) en un rango de 2-9 meses.

Los resultados que se obtuvieron en el grupo de cirugía combinada, la mejor agudeza visual corregida (AVMC) postoperatoria entre 20/30 y movimiento de manos. En 17 ojos (60,7%) la AVMC mejoró, en 7 no hubo cambios y en 4 disminuyó. En comparación, la AVMC del grupo de cirugía secuencial mejoró en 15 ojos (75%), permaneció igual en 4 (20%) y disminuyó en un ojo (5%).

Las complicaciones fueron observadas en 18 ojos (64,3%) en el grupo de cirugía combinada y en once ojos (55%) en la secuencial. Las complicaciones intraoperatorias incluyeron desgarros retinianos (combinada: 7,1%, secuencial: 15%), hemorragia subretinal (combinada: 3,5%) y desgarros capsulares posteriores (combinada: 3,5%, secuencial: 5%). El glaucoma neovascular (GNV) ocurrió en tres ojos (10,7%) de la cirugía combinada y en tres ojos (15%) vitrectomizados previamente.

En resumen, tanto la combinación de VPP, facoemulsificación e implante de LIO como el procedimiento secuencial son seguros y efectivos en la retinopatía diabética. En este estudio, la cirugía secuencial podría tener cierta ventaja en los resultados de AVMC al disminuir la posibilidad de hemorragia vítrea postoperatoria, la cual parece ser más frecuente después de una cirugía combinada.<sup>5, 11, 15</sup>

Otro estudio realizado en el 2014, en el que 29 pacientes se sometieron a vitrectomía combinada con facoemulsificación y 12 pacientes con facoemulsificación en segundo tiempo, todo por un mismo cirujano.

Las complicaciones ocurrieron en 15 de 29 pacientes (51,7%) en el grupo de cirugía combinada y 4 de 12 pacientes (33,3%) en el grupo de cirugía secuencial ( $P= 0.05$ ). La exudación fibrinosa fue la complicación más común, que fue encontrado en nueve ojos en el grupo de cirugía combinada y en ningún ojo en el grupo secuencial. El edema macular se detectó en tres ojos en el grupo de cirugía combinada y dos ojos en el grupo de cirugía secuencial. La hemorragia vítrea recurrente se encontró en tres ojos del grupo de cirugía combinada y en un ojo en cirugía secuencial.

Diversas teorías sugieren que un aumento en los factores de permeabilidad vascular, incluyendo el factor de crecimiento endotelial vascular (VGEF) y la interleucina-6, promueven el desarrollo de glaucoma neovascular posterior al daño quirúrgico, dependiendo del grado de retinopatía diabética, según la clasificación ETDRS (“Early Treatment Diabetic Retinopathy Study”). (Anexo 3).

La eliminación completa del vítreo, que contiene factores de crecimiento interno puede contribuir a la disminución de la incidencia postoperatoria de la neovascularización del iris y ángulo. Algunos investigadores encontraron una incidencia significativamente mayor de hemovítreo recurrente y neovasos en el iris en el grupo de vitrectomía sola en comparación con el grupo de cirugía combinada, lo que indica que los procedimientos combinados en pacientes diabéticos puede ser una mejor alternativa a procedimientos separados o a la conducta expectante. La cirugía combinada muestra muchas ventajas para la terapia de la retinopatía diabética.

La eliminación del cristalino asegura una mejor visualización de las estructuras vítreas y simplifica el “peeling” adecuado de la membrana epirretiniana. Además, si aparecen pequeños desgarros de la retina, se pueden encontrar y tratar fácilmente. Por otra parte, la panfotocoagulación se puede realizar para disminuir la neovascularización.<sup>6</sup>

En la actualidad la mayoría de los pacientes diabéticos reciben panfotocoagulación antes de la cirugía vítreoretiniana de modo que las proliferaciones son menos extensas en teoría. Hace alrededor de 10 años se encontró que la extracción de cataratas con la implantación de LIO simultánea durante la cirugía vítrea para la retinopatía diabética proliferativa puede mejorar el resultado visual en más de 90% de los ojos seleccionados sin complicaciones significativas.<sup>4</sup>

Dicha estrategia quirúrgica combinada con endoláser es particularmente beneficiosa en pacientes con alto riesgo de desarrollar complicaciones, como los pacientes diabéticos con mal cumplimiento, no controlados y los que tienen comorbilidades, lo que en resumen acelera la retinopatía.

Se ha descrito en múltiples bibliografías que en pacientes con retinopatía diabética no proliferativa severa y proliferativa temprana, la vitrectomía con facoemulsificación asociada con fotocoagulación endoláser maximiza la rehabilitación visual temprana con menos morbilidad y podría retardar la progresión de la retinopatía.<sup>7</sup>

Los indicadores predictivos que determinan el mejor tratamiento individualizado son: un alto grado de neovascularización, especialmente en la parte anterior del ojo, que es un indicador de pronóstico para un resultado desfavorable. Con el reciente advenimiento de fármacos aplicados por vía intravítrea que bloquean el efecto neovascular del VEGF, este problema se puede superar.

Un paciente con una catarata coexistente y enfermedad retiniana proliferativa o incluso con un glaucoma neovascular debe ser tratado previamente con una sustancia anti-VEGF aplicado por vía intravítrea, tales como bevacizumab o ranibizumab cerca de 3-7 días antes de la cirugía combinada.

Una inyección intravítrea de bevacizumab disminuyó significativamente la liberación de VEGF en el humor acuoso por 7 días. Una inyección intravítrea de bevacizumab antes de la vitrectomía para la retinopatía diabética proliferativa facilita la cirugía, reduce el tiempo necesario para la cirugía en un 30%, y puede mejorar los resultados de la agudeza visual de la operación. Se ha demostrado en un estudio aleatorizado que también disminuye la tasa de hemorragia vítrea postoperatoria.<sup>4, 19</sup>

Lahey et al informaron que la inflamación de la cámara anterior postoperatoria en la cirugía combinada fue más pronunciada en comparación con la VPP sola. Además, varios estudios informaron la formación de fibrina difusa en la cámara anterior después de cirugía de cataratas y PPV combinada. Para suprimir esta inflamación, la inyección intracameral de acetónido de triamcinolona fue recomendada.<sup>8</sup>

En México, la conducta establecida en muchos de estos casos, en donde se presenta en forma concomitante catarata y retinopatía diabética de cualquier grado con edema macular, es la aplicación de terapia láser en la mácula o panretiniana previa a la cirugía, cuando la opacidad cristaliniiana permita realizarla, o inmediatamente después. Sin embargo, en muchos casos no se consigue controlar o disminuir el engrosamiento macular y los resultados visuales resultan pobres,

por lo que se realizó un protocolo para valorar un tratamiento en conjunto para segmento anterior y posterior

En este estudio prospectivo, no aleatorizado, y de series de casos se incluyeron 13 ojos de 13 pacientes con catarata subcapsular posterior y edema macular difuso, los cuales fueron sometidos a facoemulsificación, vitrectomía 25G, triamcinolona asistida, endofotocoagulación y la inyección de bevacizumab al final del procedimiento.

Se realizó un seguimiento con mejor agudeza visual corregida, la angiografía con fluoresceína, la tomografía óptica coherente a las dos semanas, uno, tres y seis meses de haberse realizado el procedimiento.

Al final de los 6 meses de seguimiento se observó una mejora en la mejor agudeza visual corregida de al menos dos líneas en 11 pacientes. El espesor macular central medio basal fue 358,23  $\mu$  (SD 50  $\mu$ ), mientras que al final del seguimiento fue de 216,6  $\mu$  (DS 23,2  $\mu$ ). Sin embargo, se concluyó que un estudio con mayor población es necesario para tomar dichas decisiones como acertadas.<sup>9</sup>

Otros estudios se han realizado con mayor población para valorar los efectos secundarios de la cirugía combinada. En un protocolo realizado en el 2013 se sometieron a dicho procedimiento 83 ojos, encontrando después de la operación conjunta, un aumento de la PIO transitorio (24 mmHg) en 25 ojos (29,4%). Sin embargo, todos fueron controlados médicamente con fármacos antiglaucomatosos tópicos.

La siguiente complicación más frecuente fue la hemorragia vítrea transitoria moderada en 23 ojos (27,1%). En 22 ojos resuelta en  $12,8 \pm 3,9$  días (7-21) sin realizar más cirugías.



Complicaciones postoperatorias adicionales incluyen edema corneal transitorio en cinco ojos (5,8%), defectos epiteliales de la córnea en seis ojos (7%), y sinequia posterior en cuatro ojos (4,7%), reacción en cámara anterior moderada en cuatro ojos (4,7%).<sup>10, 12, 18</sup>

En el estudio con mayor número de pacientes, Se estudiaron 105 ojos de 96 pacientes; 62 de ellos correspondían a 55 hombres y 43, a 41 mujeres, sometidos a cirugía conjunta de facovitrectomía.

La AV tras la cirugía mejoró en 88 ojos (83,8%), se mantuvo sin cambios en 12 ojos (11,4%) y empeoró en cinco ojos (4,8%). Estos porcentajes fueron similares en el grupo de diabéticos (mejoraron el 73,8% de los ojos y se mantuvieron sin cambios el 15,8%), pero el porcentaje de ojos que empeoraron fue mayor en el grupo de diabéticos (10,5%).

Durante el mes de seguimiento, 43 ojos mostraron un valor de la PIO >25 mmHg en alguna de las visitas. Un día después de la cirugía 36 ojos (34,3%) mostraron una PIO >25 mmHg. Transcurrida una semana desde la intervención, 32 de ellos habían disminuido sus valores de PIO (PIO ≤25 mmHg) y se contabilizaron 11 ojos (10,4%) con valores de la PIO >25 mmHg (cuatro casos nuevos y siete preexistentes). En la última visita (al mes de la cirugía) tan solo un ojo (0,95%) presentaba una PIO de 26 mmHg.

La media de seguimiento postoperatorio fue  $16,6 \pm 9,9$  meses, con un rango de 1 a 42 meses y una mediana de 15,0 meses. Durante el periodo de seguimiento tras la cirugía se observaron las siguientes complicaciones: opacidad capsular (n = 5), desepitelización corneal (n = 3), edema macular (n = 3), edema macular persistente (n = 1), desprendimiento de retina (n = 2), desprendimiento de coroides (n = 1), agujero macular persistente (n = 1), hemorragia vítrea (n = 1), membrana epirretiniana (n = 1), vitreorretinopatía proliferativa (n = 1) y vitreorretinopatía proliferativa persistente (n = 1).

Las indicaciones de la cirugía combinada que se consideraron en la mayoría de la bibliografía son: membrana epirretiniana, agujero macular, desprendimiento de retina, hemorragia intraocular, retinopatía diabética proliferativa, hialosis asteroide, vitreorretinopatía proliferativa, edema macular diabético, edema macular cistoideo, hemorragia vítrea, foveosquisis miópica, retinopatía diabética exudativa, cuerpo extraño intraocular, síndrome de tracción vitreoretiniano y hemorragia intraocular traumática.

Son pocas las contraindicaciones descritas para esta técnica combinada, las cuales se reducen a dejar áfaco al paciente con elevada complejidad transquirúrgica o cuando el pronóstico de recuperación visual sea claramente negativo.<sup>2, 13, 16</sup>

Al final de los protocolos, las complicaciones de este método quirúrgico son las mismas que se presentan en las dos cirugías aisladas. Entre los posibles inconvenientes se han descrito: incremento moderado de la inflamación, ligero aumento del porcentaje de vitreorretinopatía proliferativa, riesgo de hipertensión intraocular momentánea, aumento de la opacidad capsular y riesgo de captura del iris y del LIO.

Por último, debe puntualizarse que, aunque la cirugía combinada de catarata con vitrectomía 23-gauge presenta claras ventajas y ha demostrado que su aplicación puede extenderse ampliamente, se ha descrito un alto riesgo de glaucoma neovascular posquirúrgico en pacientes diabéticos con previa rubeosis iridiana, los cuales en su mayoría presentan descontrol metabólico.

10

## JUSTIFICACIÓN

En nuestro medio cada vez es más común la cirugía combinada como opción de tratamiento debido a la numerosa cantidad de pacientes derechohabientes, así como a la cronicidad de sus patologías, principalmente metabólicas.

La práctica conjunta de la facoemulsificación con vitrectomía se ha demostrado más segura y eficaz para los pacientes con patologías vitreoretinianas crónicas que la cirugía secuencial, ya que favorece la rápida rehabilitación visual, dependiendo del daño retiniano previo y reduce considerablemente los costos a todos niveles.

Entre las posibles complicaciones de dicho procedimiento se han descrito: incremento moderado de la inflamación, vitreoretinopatía proliferativa, hipertensión intraocular momentánea, opacidad capsular, luxación del lente intraocular, entre otras, todas dependiendo de la experiencia y habilidad del cirujano.

Sin embargo, en México, es muy frecuente la presentación de forma concomitante de catarata y retinopatía diabética proliferativa por lo que la cirugía conjunta ha aumentado su incidencia, aunque no han sido reportados los resultados clínicos de las mismas.

Las principales complicaciones de la facovitrectomía se asocian al estadio metabólico previo del paciente, es por eso que diversa bibliografía plantea el uso de medicamento antiangiogénico intravítreo con resultados alentadores, sin embargo en nuestro medio no es posible el uso de los mismos, por lo que se esperaría un pronóstico más reservado respecto a lo publicado en diversos países.

Es por eso que este protocolo se enfocó en la descripción de las características clínicas de aquellos pacientes que se sometieron a dicho procedimiento y en sus posteriores resultados anatómicos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La división de oftalmología del hospital de especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” del centro médico nacional SXXI se caracteriza por realizar múltiples procedimientos quirúrgicos en pacientes con patologías en segmento anterior, en este caso cataratas, asociada a alteraciones de polo posterior, ofreciendo una rehabilitación visual no reportada hasta el momento.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los resultados clínicos en los pacientes sometidos a cirugía de facovitrectomía electiva en la división de Oftalmología del hospital de especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” del centro médico nacional SXXI?

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Describir los resultados clínicos de la facovitrectomía en los pacientes operados de manera electiva en un periodo de tiempo comprendido del 1 de enero del 2014 al 1 de enero del 2015.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar la distribución por género y edad de este grupo de pacientes.
- Conocer la frecuencia de diabetes mellitus como comorbilidad en los pacientes sometidos a cirugía.
- Conocer el diagnóstico preoperatorio más frecuente en este grupo de pacientes.
- Determinar la agudeza visual pre y posquirúrgica.
- Describir la frecuencia y el tipo de complicaciones postquirúrgicas más frecuentes.

## **PACIENTES, MATERIAL Y MÉTODO.**

### **CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO**

- Retrospectivo
- Transversal
- Descriptivo
- Observacional

**Lugar:** instalaciones de la división de oftalmología del hospital de especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” del centro médico nacional siglo XXI.

**Población en estudio:** expedientes de pacientes sometidos a facovitrectomía de manera electiva en un periodo comprendido del 1 de enero del 2014 al 1 de enero del 2015.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Expediente con evaluación oftalmológica completa.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes programados para cirugía combinada de facoemulsificación y vitrectomía vía pars plana.
- Pacientes con nota posquirúrgica completa.
- Pacientes con nota médica completa a la primer semana, primer mes y tercer mes.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Expediente incompleto.
- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes con cirugía combinada realizada de manera urgente.
- Pacientes con cirugías intraoculares previas.
- Pacientes notas médicas posoperatorias incompletas.
- Pacientes con diagnóstico de glaucoma neovascular previo a cirugía.

## CRITERIOS DE ELIMINACION

Pacientes fuera del rango de tiempo del tamaño de muestra.

## TAMAÑO DE MUESTRA

Se realizó un muestreo a conveniencia que incluyó a todos los pacientes sometidos a cirugía electiva de facovitrectomía del 1 de enero del 2014 al 1 de enero del 2015 en la división de oftalmología del hospital de especialidades del centro médico nacional siglo XXI.

## VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDADES DE MEDICIÓN
<b>EDAD</b>	Años del paciente que presenta al momento del estudio	Tiempo que ha vivido una persona, espacio de años que han corrido de un tiempo a otro	Universal.	Cuantitativa, continua.	18 a 100 años.
<b>GÉNERO</b>	Género del paciente registrado en la hoja de recolección de datos.	Conjunto de seres pertenecientes al mismo sexo.	Universal	Cualitativa, nominal, dicotómica, Independiente	Masculino o Femenino
<b>COMORBILIDAD</b>	Presencia o ausencia de una o más patologías.	Trastorno que acompaña a una enfermedad primaria.	Universal	Cualitativa, dependiente, nominal	Presente / ausente
<b>DIAGNÓSTICO</b>	Diagnóstico preoperatorio	Patología primaria	Universal	Cualitativa, dependiente, nominal	Catarata Patología retiniana
<b>OJO AFECTADO</b>	División anatómica derecho o izquierdo.	División anatómica derecho o izquierdo.	Universal	Nominal politómica	Derecho Izquierdo
<b>AGUDEZA VISUAL</b>	Decimales	Capacidad de percibir, detectar o identificar objetos	Dependiente	Cuantitativa, discreta.	Decimales
<b>COMPLICACIÓN</b>	Complicación postquirúrgica	Efecto secundario de algún procedimiento	Dependiente	Cualitativa, nominal	Complicación postquirúrgica

## **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

Previa autorización del protocolo por el Comité local de investigación, se procederá a solicitar los expedientes de los pacientes operados de facovitrectomía de manera electiva durante el periodo estipulado, que cumplan los criterios de inclusión para llevar a cabo la recolección de datos.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

### **DESCRIPTIVO**

Para las variables cuantitativas continuas se utilizarán promedios como medidas de tendencia central y desviación estándar como medidas de dispersión.

Para las variables cualitativas se utilizarán porcentaje y proporciones.

## **APARTADO DE ASPECTOS ÉTICOS**

**RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN.** De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, en el artículo 17°, este estudio de investigación puede considerarse sin riesgo, ya que para obtener la información se emplean la revisión de expedientes clínicos. No se identificarán a los participantes del estudio.

**BENEFICIOS DEL ESTUDIO.** Identificar los factores asociados a las complicaciones más frecuentes de un procedimiento quirúrgico.

**RIESGOS DEL ESTUDIO PARA LOS PARTICIPANTES.** Sin riesgo ya que para obtener la información se emplean la revisión de expedientes clínicos. No se llevarán a cabo en este estudio maniobras experimentales ni pruebas terapéuticas.

**BALANCE RIESGO-BENEFICIO.** Balance positivo debido a que se contribuye en establecer las posibles complicaciones de un procedimiento quirúrgico de acuerdo a la experiencia.

FORMA DE SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES. Se seleccionaran expedientes clínicos de pacientes sometidos a cirugía electiva de facovitrectomía del 1 de enero del 2014 al 1 de enero del 2015 en la división de oftalmología del hospital de especialidades del centro médico nacional siglo XXI.

CONFIDENCIALIDAD. La confidencialidad de la información de los participantes se garantizará mediante el resguardo de la información de los pacientes la cual será únicamente del conocimiento de los tutores y el tesista.

## **FACTIBILIDAD**

**Recursos humanos:** tesista, tutores, personal de archivo clínico.

**Recursos materiales:**

- Expedientes.
- Computadora.
- Programas informáticos Word, Excel, SPSS.
- Hojas de papel, fotocopias de formatos, artículos de papelería.
- Este protocolo de investigación no requiere de financiamiento.



## RESULTADOS

El total de pacientes operados de facovitrectomía de manera electiva durante el periodo comprendido entre el 1 de enero del 2014 al 1 de enero del 2015 fueron 532, de los cuales se revisaron 350 expedientes, y cumplieron los criterios de inclusión 192, y los hallazgos son los siguientes:

114 de ellos (59.38%) son de género masculino y 78 de ellos (40.63%) del género femenino (FIG 1).

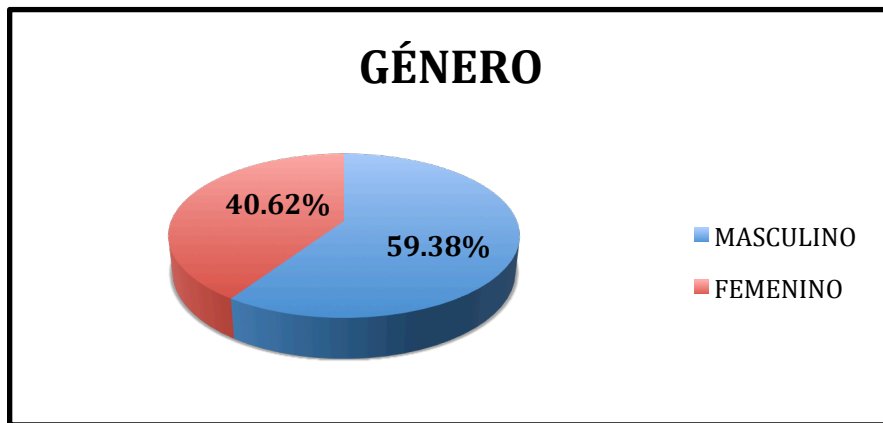


FIG 1. PORCENTAJE DE PACIENTES DE ACUERDO A SU GÉNERO

El rango de edad de los pacientes fue de 27 a 86 años, con una media de 57 años, mediana de 57.5 años, moda de 55 años y desviación estándar de 9.26 (FIG 2).

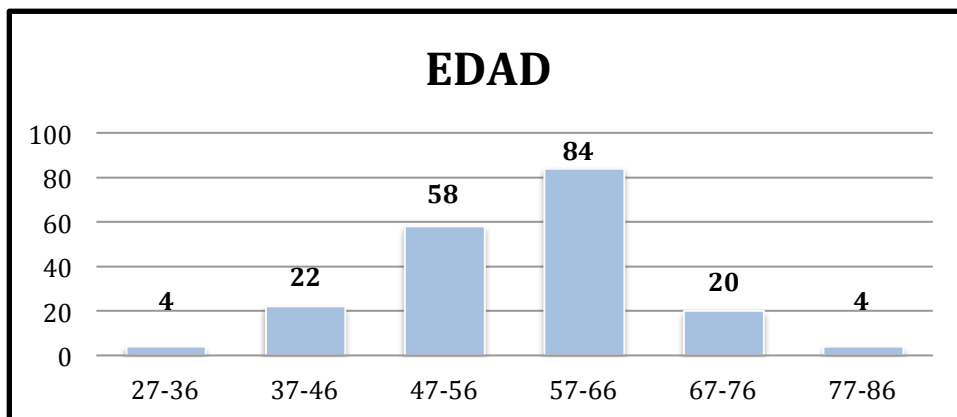


FIG 2. CANTIDAD DE PACIENTES POR GRUPO DE EDAD

De los 192 pacientes, 14 (7.30%) no son diabéticos y 178 (92.70%) son diabéticos tipo II (FIG 3), de los cuales, el curso clínico de esta enfermedad, en pacientes con retinopatía diabética proliferativa fue de 20.7 años y en retinopatía diabética avanzada fue de 18.2 años (FIG 4) (ver clasificación de retinopatía diabética en Anexo 3)

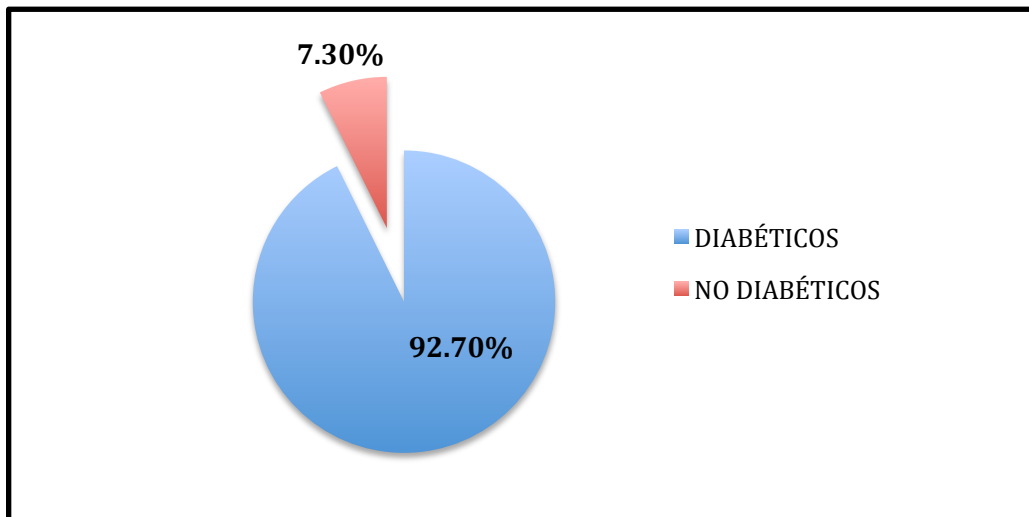


FIG 3 PORCENTAJE DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS II

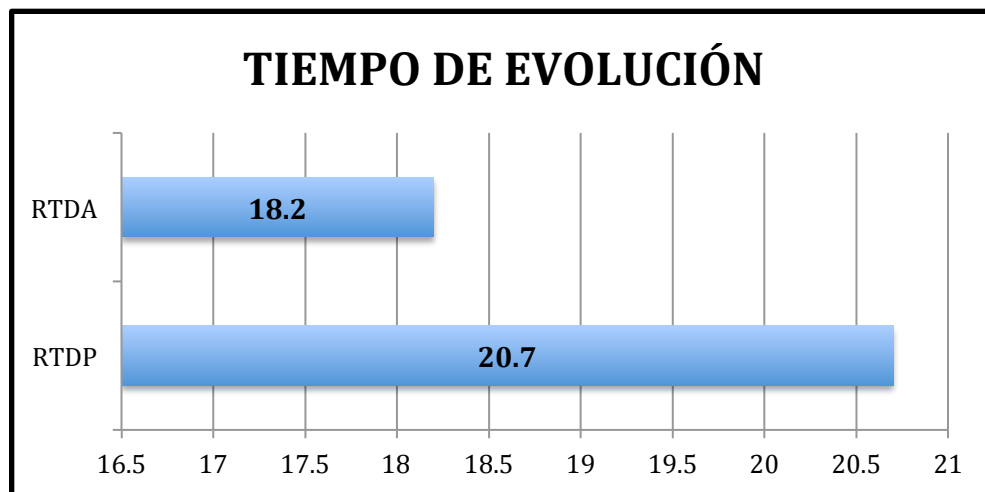


FIG 4 PROMEDIO DE AÑOS CON DIABETES MELLITUS II  
 \*RTDA: RETINOPATÍA DIABÉTICA AVANZADA  
 \*RTDP: RETINOPATÍA DIABÉTICA PROLIFERATIVA

Las indicaciones de la cirugía de facovitrectomía fueron las siguientes: hialosis asteroide 14 pacientes (7.30%), desprendimiento de retina regmatógeno, 12 pacientes (6.30%), retinopatía

diabética proliferativa, 96 pacientes (50.00%), retinopatía diabética avanzada, 64 pacientes (33.30%) y hemorragia vítrea por oclusión de vena central de la retina, 6 pacientes (3.10%). (FIG 5)

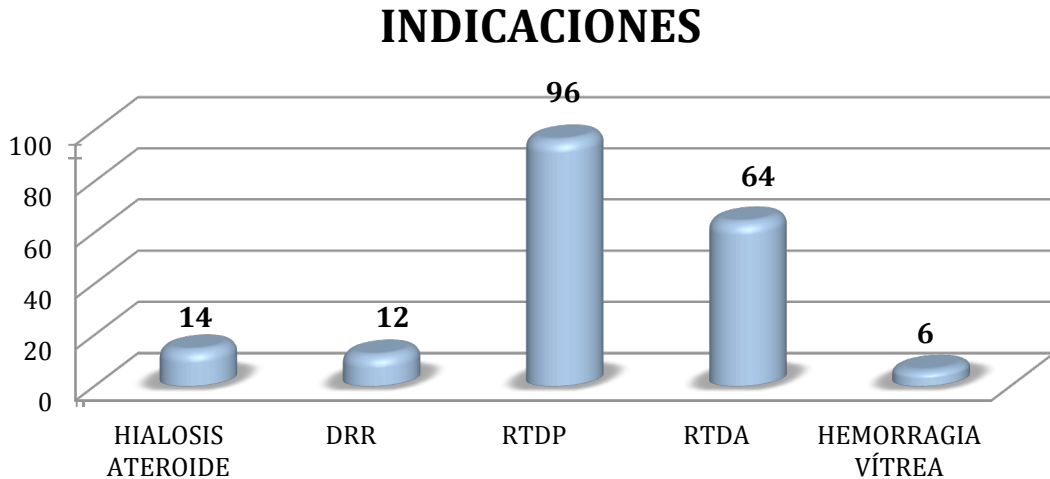


FIG 5 NÚMERO DE PACIENTES POR DIAGNÓSTICO  
 \*DRR: DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO  
 \*RTDA: RETINOPATÍA DIABÉTICA AVANZADA  
 \*RTDP: RETINOPATÍA DIABÉTICA PROLIFERATIVA

La agudeza visual promedio encontrada de manera prequirúrgica fue de cuenta dedos en la mayoría de los pacientes, excepto en aquellos con Hialosis asteroide, que fue de 20/400 de acuerdo a la cartilla de Snellen (Anexo 4). A los 3 meses de la cirugía se reportó una agudeza visual de 20/100 en pacientes con hialosis asteroide, 20/400 en pacientes con desprendimiento de retina y retinopatía diabética y continuó en cuenta dedos, en aquellos con hemóvitreo. ( TAB 1)

DIAGNÓSTICO	PREQUIRÚRGICO	1 SEMANA	1 MES	3 MES
HIALOSIS ASTEROIDE	20/400	CUENTA DEDOS	20/200	20/100
DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO	CUENTA DEDOS	CUENTA DEDOS	CUENTA DEDOS	20/400
RETINOPATÍA DIABÉTICA PROLIFERATIVA	CUENTA DEDOS	20/400	20/400	20/400
RETINOPATÍA DIABÉTICA AVANZADA	CUENTA DEDOS	CUENTA DEDOS	CUENTA DEDOS	20/400
HEMORRAGIA VÍTREA	CUENTA DEDOS	MOVIMIENTO DE MANOS	CUENTA DEDOS	CUENTA DEDOS

TAB 1. AGUDEZA VISUAL PROMEDIO POR DIAGNÓSTICO

En total, de los 192 pacientes operados de facovitrectomía de manera electiva el 33.33% (64 pacientes) mejoró su agudeza visual, el 23.96% (36 pacientes) continúa con la agudeza visual prequirúrgica, y el 36.46% (70 pacientes) tuvo una disminución de por lo menos 1 línea de visión en la cartilla de Snellen. (FIG 6)

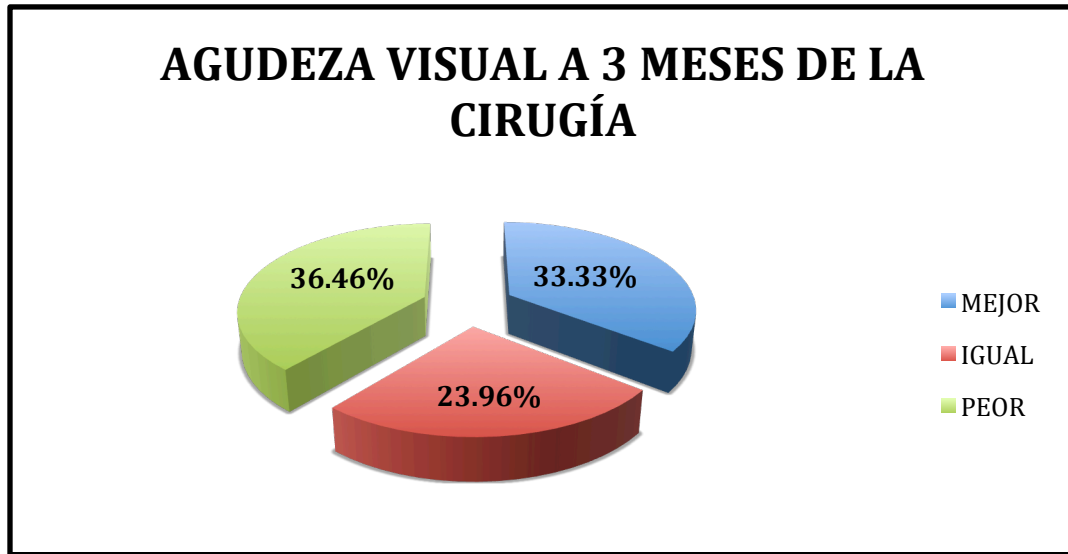


FIG 6. AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA

El porcentaje de complicaciones en la cirugía combinada fue de un 39.58% (76 pacientes de 192), dentro de las cuales, el porcentaje fue el siguiente. (FIG 7)

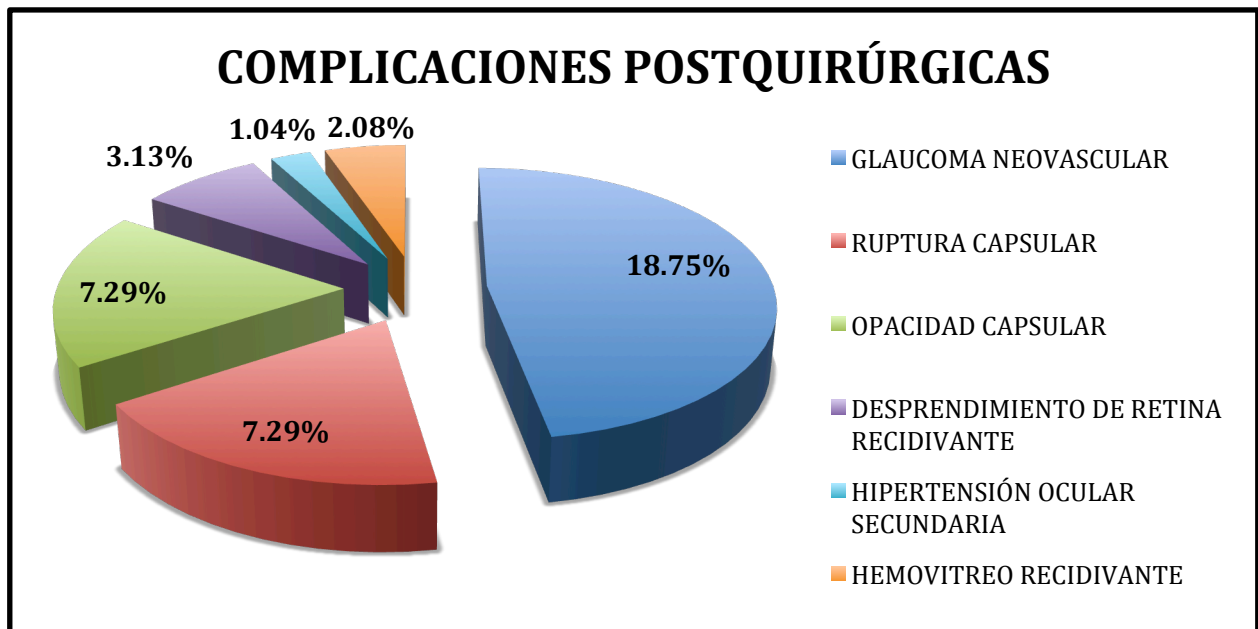


FIG 7. PORCENTAJE DE COMPLICACIONES

Por patologías, la agudeza visual media prequirúrgica en los pacientes con retinopatía diabética proliferativa (96) fue de cuenta dedos; a la semana, al mes y a los tres meses, de 20/400 (TAB 2). Encontrando complicaciones en el 25% de ellos (24 pacientes): glaucoma neovascular en 8 pacientes, ruptura capsular en 6, opacidad capsular en 6, y hemorragia vítrea recidivante en 4 (FIG 8).

AGUDEZA VISUAL	PREQUIRÚRGICO	1 SEMANA	1 MES	3 MES
NPL	0	0	2	8
PL	4	12	12	8
MM	26	12	8	6
CD	50	52	40	36
20/400	4	8	20	8
20/200	4	0	2	18
20/100	8	0	4	6
20/80	0	8	6	4
20/60	0	2	0	0
20/30	0	2	2	2

TAB 2. NÚMERO DE PACIENTES POR AGUDEZA VISUAL CON RETINOPATÍA DIABÉTICA PROLIFERATIVA

### COMPLICACIONES RETINOPATÍA DIABÉTICA PROLIFERATIVA

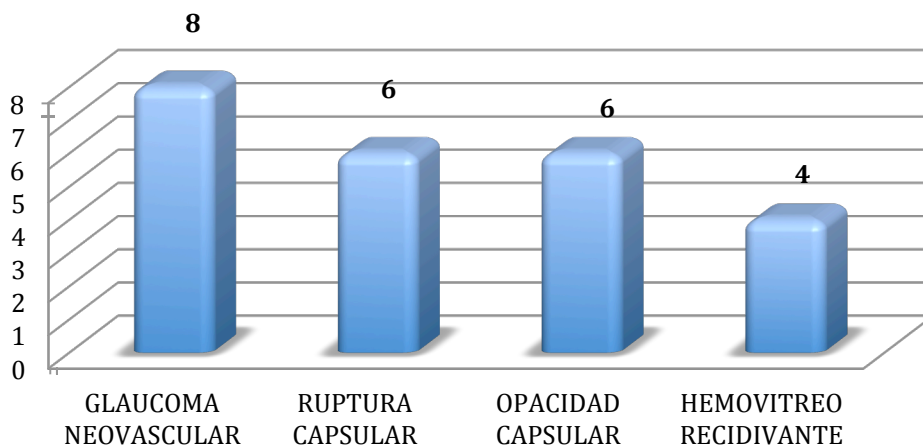


FIG 8. NÚMERO DE PACIENTES POR COMPLICACIÓN

La agudeza visual a los 3 meses mejoró en 44 pacientes por lo menos 1 línea en la cartilla de Snellen (45.83%), empeoró 20 pacientes (20.83%), y permaneció igual en 32 (33.33%). (FIG 9)

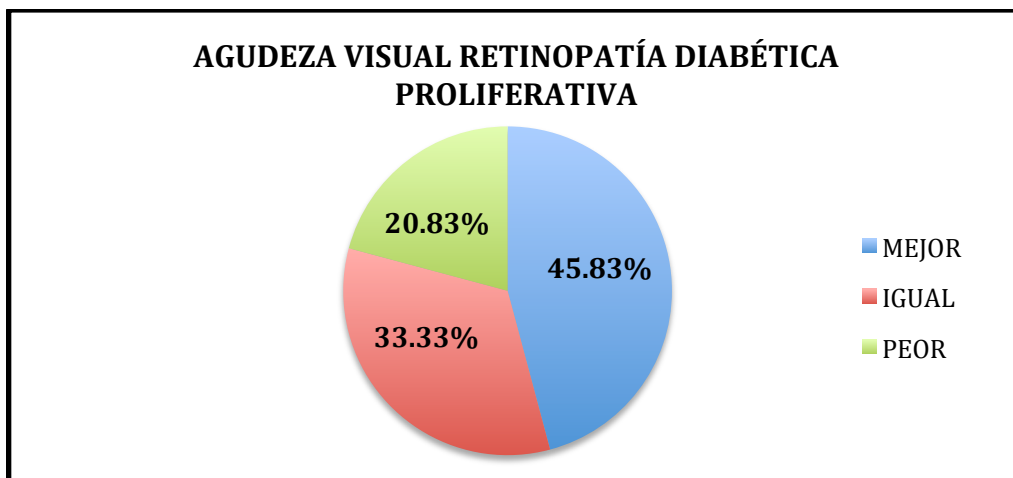


FIG 9 AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA

La agudeza visual media prequirúrgica, a la semana y al mes en los 64 pacientes con retinopatía diabética avanzada fue de cuenta dedos, a los tres meses, de 20/400 (TAB 3). Se observaron complicaciones en el 62.50% de ellos (40 pacientes): glaucoma neovascular en 26 pacientes, ruptura capsular en 6 y opacidad capsular en 8. (FIG 10)

AGUDEZA VISUAL	PREQUIRÚRGICO	1 SEMANA	1 MES	3 MES
NPL	0	4	6	16
PL	4	6	10	8
MM	22	28	18	10
CD	30	22	18	16
20/400	4	2	4	6
20/200	0	0	4	0
20/100	4	0	2	4
20/80	0	0	0	2
20/60	0	0	0	0
20/30	0	2	2	2

TAB 3 NÚMERO DE PACIENTES POR AGUDEZA VISUAL

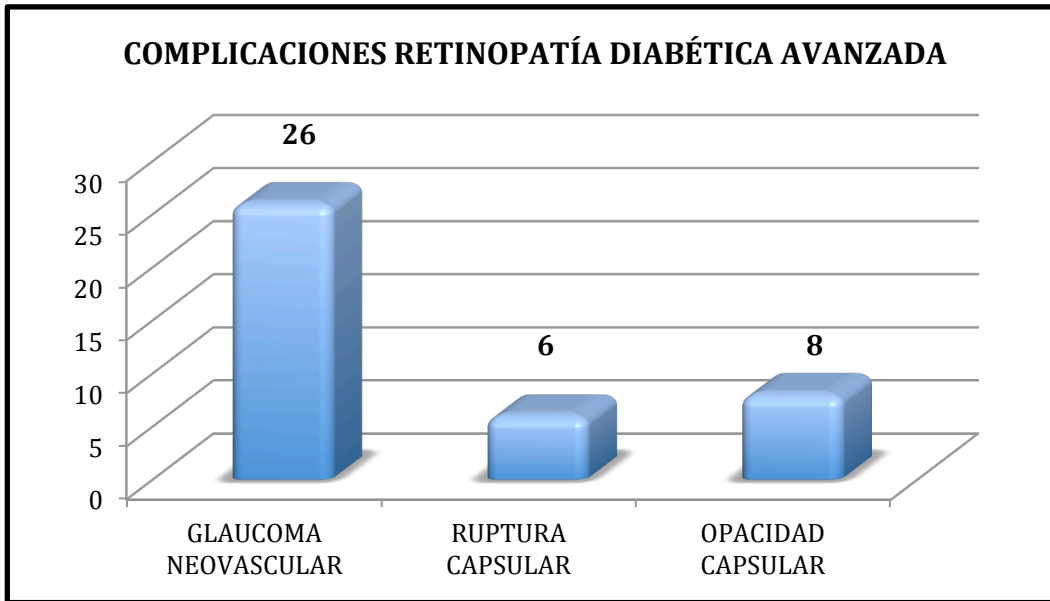


FIG 10. NÚMERO DE PACIENTES POR COMPLICACIÓN

La agudeza visual mejoró en 20 pacientes por lo menos 1 línea en la cartilla de Snellen (31.25%), empeoró en 36 pacientes (56.25%), y permaneció igual en 8 (12.50%). (FIG 11)

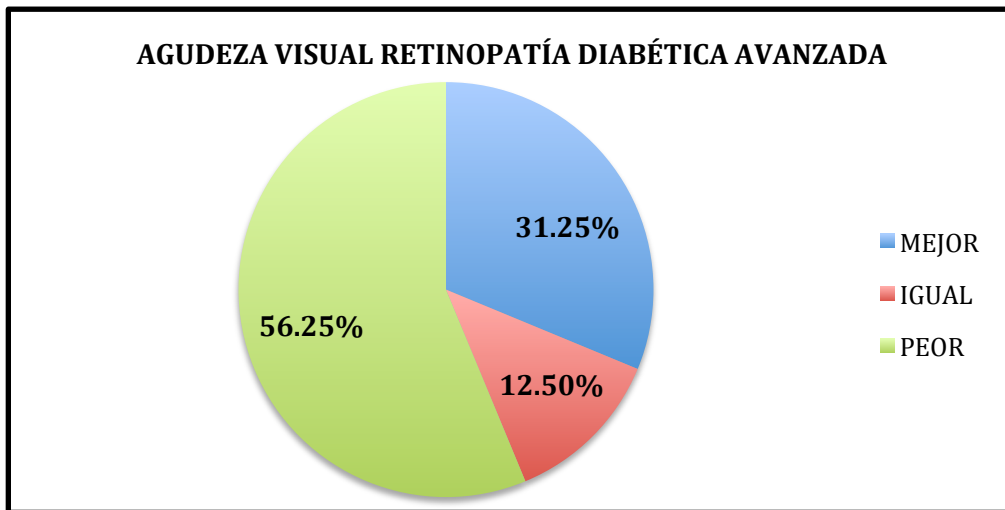


FIG 11. AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA

La agudeza visual media prequirúrgica en los 14 pacientes con hialosis asteroide fue de 20/400; a la semana de cuenta dedos, al mes 20/200 y a los tres meses 20/100 (TAB 4). Con complicaciones en el 28.57% de ellos (4 pacientes): ruptura de cápsula posterior 2 pacientes, y desprendimiento de retina en otros 2 (FIG 12).

AGUDEZA VISUAL	PREQUIRÚRGICO	1 SEMANA	1 MES	3 MES
NPL	0	0	0	0
PL	0	0	0	0
MM	0	2	2	2
CD	8	6	4	2
20/400	2	6	0	0
20/200	2	0	0	0
20/100	2	0	0	2
20/80	0	0	4	0
20/60	0	0	2	4
20/30	0	0	2	2

TAB 4 NÚMERO DE PACIENTES POR AGUDEZA VISUAL

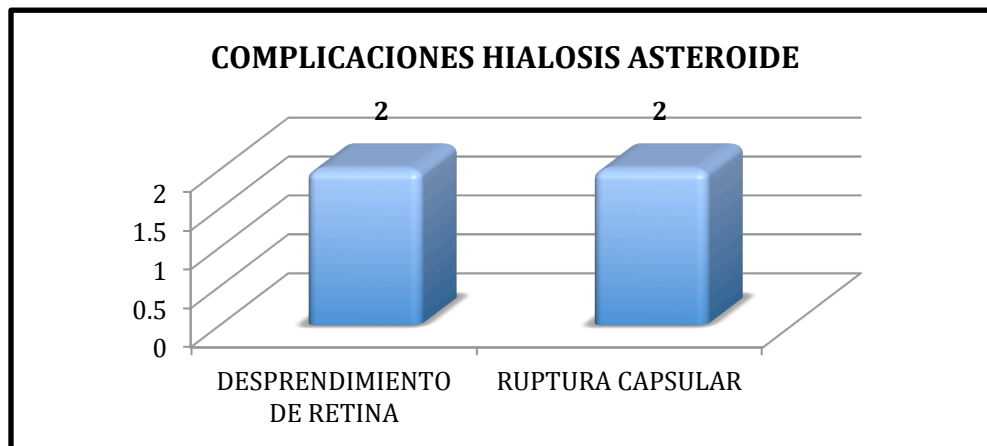


FIG 12. NÚMERO DE PACIENTES POR COMPLICACIÓN

La agudeza visual mejoró en 8 pacientes por lo menos 1 línea en la cartilla de Snellen (57.14%), empeoró en 4 pacientes (28.57%), y permaneció igual en 2 (14.29%). (FIG 13)

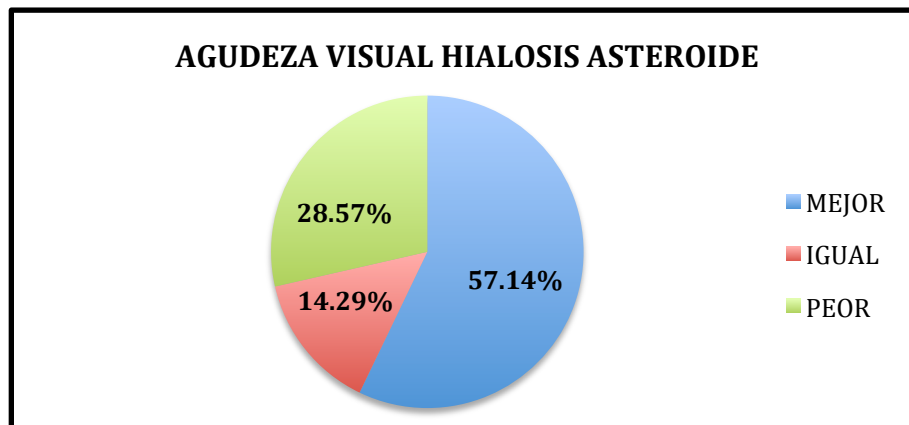


FIG 13 AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA



La agudeza visual media prequirúrgica, a la semana y al mes en los 12 pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno fue cuenta dedos, y a los tres meses 20/400 (TAB 5). Con complicaciones en el 50% de ellos (6 pacientes): hipertensión ocular secundaria a silicón en 2 pacientes, y desprendimiento de retina recidivante en 4 (FIG 14).

AGUDEZA VISUAL	PREQUIRÚRGICO	1 SEMANA	1 MES	3 MES
NPL	0	0	0	0
PL	0	0	0	0
MM	2	0	4	4
CD	6	12	6	6
20/400	2	0	0	0
20/200	2	0	0	0
20/100	0	0	2	0
20/80	0	0	0	2
20/60	0	0	0	0
20/30	0	0	0	0

TAB 5. NÚMERO DE PACIENTES POR AGUDEZA VISUAL

### COMPLICACIONES DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO

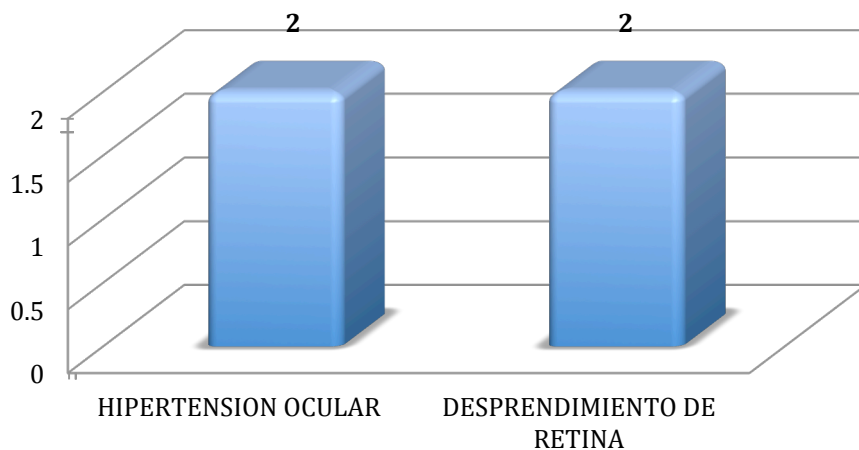


FIG 14. NÚMERO DE PACIENTES POR COMPLICACIÓN

La agudeza visual mejoró en 2 pacientes por lo menos 1 línea en la cartilla de Snellen (16.67%), empeoró en 6 pacientes (50%), y permaneció igual en 4 (33.33%). (FIG 15)

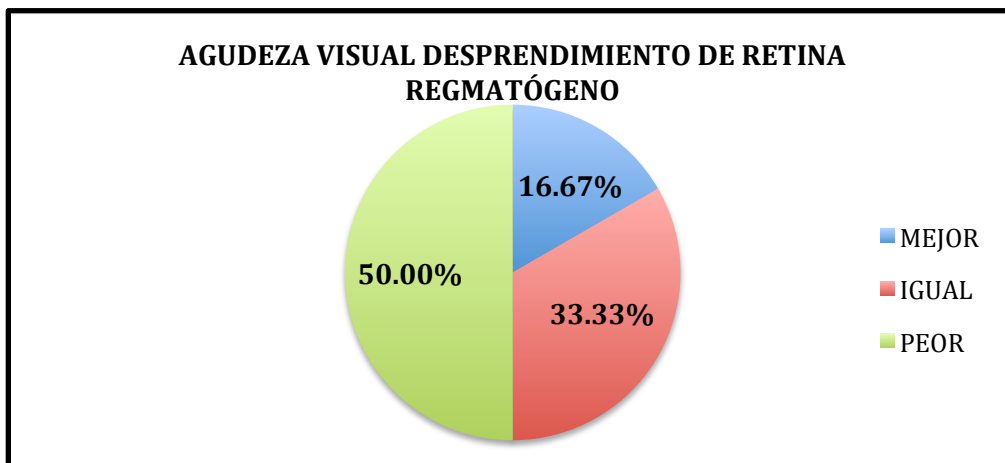


FIG 15. AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA

La agudeza visual media prequirúrgica, al mes y los 3 meses en los 6 pacientes con hemorragia vítrea por oclusión vascular fue de cuenta dedos; a la semana de movimiento de manos (TAB 6). Con complicaciones en el 33.33% de ellos (2 pacientes): con glaucoma neovascular (FIG 16).

AGUDEZA VISUAL	PREQUIRÚRGICO	1 SEMANA	1 MES	3 MES
NPL	0	0	2	2
PL	0	2	0	0
MM	4	4	0	0
CD	0	0	4	4
20/400	2	0	0	0
20/200	0	0	0	0
20/100	0	0	0	0
20/80	0	0	0	0
20/60	0	0	0	0
20/30	0	0	0	0

TAB 6. NÚMERO DE PACIENTES POR AGUDEZA VISUAL

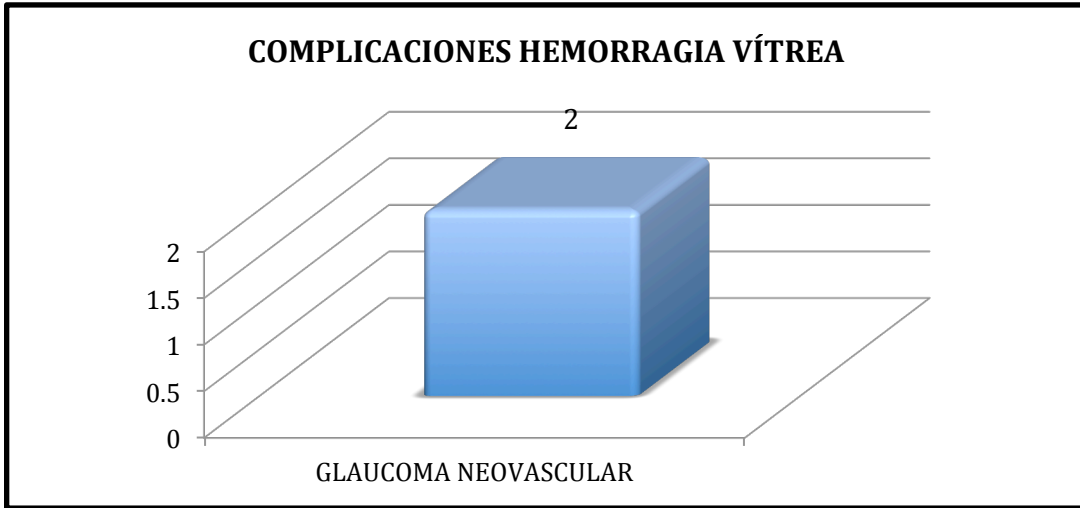


FIG 16. NÚMERO DE PACIENTES POR COMPLICACIÓN

La agudeza visual mejoró en 2 pacientes por lo menos 1 línea en la cartilla de Snellen (33.33%), y empeoró en 4 pacientes (66.67%). (FIG 17)

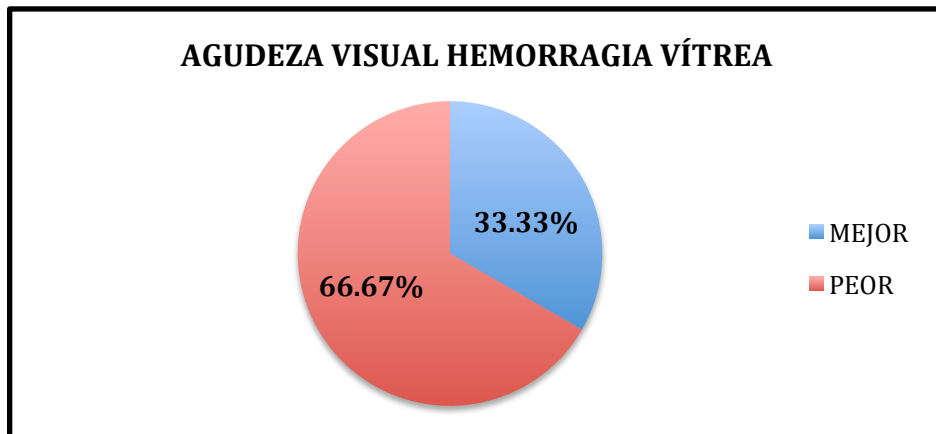


FIG 17. AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA

## DISCUSIÓN

La técnica quirúrgica de facovitrectomía ha ido evolucionando y mejorando a través de los años y se encuentra totalmente estandarizada, aunque el grado de habilidad del cirujano así como el control metabólico del paciente son un objeto determinante para el éxito visual.

Al llevar a cabo esta investigación, se incluyeron los resultados de 192 expedientes de pacientes operados de facovitrectomía que cumplieron con los criterios especificados.

Se encontraron 114 pacientes (59.38%) del género masculino y 78 (40.63%) del género femenino, la edad media fue de 57 años, correspondiente a la epidemiología de las patologías tratadas con dicho procedimiento quirúrgico. Dentro de dichas patologías se encontraron en el estudio: la retinopatía diabética proliferativa (96), retinopatía diabética avanzada por desprendimiento de retina traccional (64), hialosis asteroide (14), desprendimientos de retina regmatógenos (12) y hemorragias vítreas secundarias a oclusión vascular (6).

El porcentaje de complicaciones (39.58%) es mucho mayor que el reportado en la mayoría de estudios retrospectivos y esto puede deberse al tipo de población de nuestro hospital, ya que el 92.70 % de los pacientes tienen diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, con un tiempo de evolución en promedio de los 9 a los 20 años, resultando en un daño retiniano importante. Las complicaciones halladas dentro de los primeros 3 meses fueron: ruptura capsular (14), opacidad capsular (14), desprendimiento de retina recidivante (6), hipertensión ocular secundaria (2), y glaucoma neovascular (36). 2, 4

En múltiples estudios se ha descrito la ventaja de realizar cirugía combinada de catarata más vitrectomía, sin embargo se ha puntualizado un alto riesgo de desarrollar glaucoma neovascular posquirúrgico en pacientes diabéticos, siendo en este caso, la principal complicación encontrada. 5

En cuanto la agudeza visual, se encontró una mejoría en un tercio de los pacientes operados, teniendo un mejor pronóstico aquellos con diagnóstico de hialosis asteroide (57.14% mejoraron su

visión) y peor pronóstico aquellos con hemovítreo secundario a oclusión vascular ( 66.67% disminuyeron su visión). Dicha mejoría visual encontrada en porcentaje, es menor a lo encontrado en la bibliografía, donde se espera una evolución favorable del 50% al 80% de los pacientes sometidos a facovitrectomía. 2,3

Acorde a los hallazgos en nuestro estudio, la cirugía combinada se debería realizar en pacientes metabólicamente estables, ya que, siendo la retinopatía diabética la indicación más frecuente, existe una alta frecuencia de complicaciones con un pronóstico visual muy reservado.

## **CONCLUSIONES**

Los resultados de nuestro estudio sugieren que la cirugía combinada de facoemulsificación y vitrectomía vía pars plana dependen no solo de la habilidad quirúrgica, ya que dicho procedimiento se realizó por diversos cirujanos retinólogos, sino también del grado de patología del polo posterior del ojo.

Es necesario señalar la importancia de la evolución, tratamiento temprano y seguimiento de la retinopatía diabética, que fue la principal indicación de la cirugía combinada, ya que uno de los hallazgos fue la pobre agudeza visual prequirúrgica de la mayoría de los pacientes, misma que da unos resultados visuales escasos y un gran número de complicaciones.

En la actualidad, la mayoría de los pacientes diabéticos reciben diversas sesiones de fotocoagulación antes de la cirugía retiniana de modo que el daño tendría que ser menos extenso, en teoría. Por lo tanto, establecer un tratamiento temprano y concientizar a los pacientes otorgaría un pronóstico postquirúrgico mas favorecedor y el menor número de complicaciones posibles.

En conclusión, un seguimiento eficaz en el paciente diabético de nuestra población, otorgará mejores resultados en la rehabilitación visual, de acuerdo a lo descrito en la bibliografía, en caso de realizar cirugía combinada.

**ANEXOS**

ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DIVISIÓN DE OFTALMOLOGÍA HE CMN SXXI				
NOMBRE:		NO. AFILIACIÓN:		
EDAD:		GÉNERO:	Masc	Fem
COMORBILIDADES:				
	DM2	HAS	DEFECTO REF.	
DIAGNÓSTICO:				
TIEMPO DE EVOLUCIÓN				
FECHA DE CIRUGÍA:				
CIRUGÍA REALIZADA:				
OJO AFECTADO:				
AGUDEZA VISUAL:				
	PREQX:		POSTQX:	1ª SEMANA:
				1ª MES:
				3ª MES:
PRESIÓN INTRAOCULAR:				
	PREQX:		POSTQX:	1ª SEMANA:
				1ª MES:
				3ª MES:
COMPLICACIÓN:				
	1ª SEMANA:			
	1ª MES:			
	3ª MES:			

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN “RESULTADOS CLÍNICOS DE LA  
FACOVITRECTOMÍA ELECTIVA EN PACIENTES OPERADOS EN LA DIVISIÓN DE  
OFTALMOLOGÍA”

No. Folio:

México, Distrito Federal a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

El presente documento tiene por objeto formalizar y hacer constar el CONSENTIMIENTO INFORMADO para la atención médica. El paciente(o en su caso familiar, tutor, o representante legal) \_\_\_\_\_ con número de seguridad social \_\_\_\_\_.

La presente investigación a la que se le invita a participar tiene como objetivo analizar las posibles complicaciones posteriores a una cirugía, llamada facovitrectomía, la cual se le realizó a usted debido a la presencia de catarata.

Los datos necesarios se obtendrán de las exploraciones realizadas por médicos especialistas anotadas en su expediente clínico durante la consulta, por lo que no existe ningún riesgo en dicha investigación, ni se someterá a nuevos estudios.

Su privacidad e intimidad serán respetadas, no serán divulgados o publicados nombres ni datos personales, únicamente los resultados de los datos obtenidos en el expediente clínico. De solicitarlo se le podrá brindar información actualizada sobre los datos obtenidos para este protocolo de investigación.

El beneficio de realizar esta investigación en la que usted participa es que los cirujanos tengan un contacto más cercano con los pacientes que están en mayor riesgo a fin de evitar la mayoría de las complicaciones.

Tiene permitido preguntar todas sus dudas acerca de la información recibida, así como retirar su consentimiento de ser necesario en cualquier momento del estudio sin afectar su tratamiento o seguimiento con el médico especialista.

Por lo tanto es necesario su consentimiento libre, espontáneo y sin presión alguna para su participación en este protocolo de investigación.

■ En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, DF, CP 06720. Teléfono (55)56276900 extensión 21230, correo electrónico: [comisión.etica@imss.gob.mx](mailto:comisión.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del investigador:

\_\_\_\_\_.

Nombre y firma del paciente o representante legal:

\_\_\_\_\_.

Nombre y firma de testigo 1, domicilio y parentesco:

\_\_\_\_\_.

Nombre y firma de testigo 2, domicilio y parentesco:

\_\_\_\_\_.



ANEXO 3. CLASIFICACIÓN “ETDRS” (ESTUDIO SOBRE EL TRATAMIENTO PRECOZ DE LA RETINOPATÍA DIABÉTICA)

**Tabla III. Escala final de gravedad del ETDRS (Estudio sobre el Tratamiento Precoz de la RD)**

A. No RD	DM sin lesiones en funduscopia
B. RDNP	<p><i>Leve:</i> Ma con Hg retinianas leves, ED, EB</p> <p><i>Moderada:</i> Lesiones más avanzadas que en la leve, pero menos de «la regla del 4:2:1»</p> <p><i>Grave:</i> Un criterio de «la regla del 4:2:1»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ma/Hg severas en 4C</li> <li>— ArV en al menos 2C</li> <li>— AMIR moderado o extenso en al menos 1C</li> </ul> <p><i>Muy grave:</i> Al menos 2 criterios de «la regla 4:2:1»</p>
C. RDP	<p>Sin CAR, características de alto riesgo (RDP temprana o inicial):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— NVE en cualquier extensión sin HV/HP (Hg vítea o prerretiniana)</li> <li>— NVP de extensión &lt; a un cuarto del área papilar</li> </ul> <p>Con CAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— NVP de extensión a un cuarto del área papilar</li> <li>— HP/HV con NVP de cualquier extensión o con NVE a media área papilar</li> </ul> <p>Avanzada o RDP grave:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Hemorragias víteas muy extensas (no permiten valorar neovasos)</li> <li>— Desprendimiento de retina traccional macular</li> <li>— Glaucoma neovascular</li> <li>— Ptisis bulbi</li> </ul>

Ma: microaneurismas; Hg: hemorragias; ED: exudados duros; EB: exudados blandos; ArV: arrosariamiento venoso; AMIR: anomalías microvasculares intrarretinianas; C: cuadrante; NVE: neovascularización extrapapilar; NVP: neovascularización papilar; HV: hemorragia vítea; HP: hemorragia prerretiniana.

ANEXO 4. CARTILLA DE SNELLEN

$\frac{20}{200}$	E	$\frac{200 \text{ FT}}{61 \text{ M}}$	1
$\frac{20}{100}$	F P	$\frac{100 \text{ FT}}{30.5 \text{ M}}$	2
$\frac{20}{70}$	T O Z	$\frac{70 \text{ FT}}{21.3 \text{ M}}$	3
$\frac{20}{50}$	L P E D	$\frac{50 \text{ FT}}{15.2 \text{ M}}$	4
$\frac{20}{40}$	P E C F D	$\frac{40 \text{ FT}}{12.2 \text{ M}}$	5
$\frac{20}{30}$	<u>E D F C Z P</u>	$\frac{30 \text{ FT}}{9.14 \text{ M}}$	6
$\frac{20}{25}$	F E L O P Z D	$\frac{25 \text{ FT}}{7.62 \text{ M}}$	7
$\frac{20}{20}$	<u>D E F P O T E C</u>	$\frac{20 \text{ FT}}{6.10 \text{ M}}$	8
$\frac{20}{15}$	L E F O D P C T	$\frac{15 \text{ FT}}{4.57 \text{ M}}$	9
$\frac{20}{13}$	F D P L T C E O	$\frac{13 \text{ FT}}{3.96 \text{ M}}$	10
$\frac{20}{10}$	F R E O L C F V D	$\frac{10 \text{ FT}}{3.05 \text{ M}}$	11

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mohamed F. Sayed et al. Combined phacoemulsification and 23-G pars plana vitrectomy for coexisting cataract and rhegmatogenous retinal detachment. *J Egypt Ophthalmol Soc* 2014;107:122–126
2. M.C. Morales et al. Resultados clínicos de la cirugía combinada de catarata con vitrectomía 23-gauge. *Arch Soc Esp Oftal.* 2012;87(11):353–362
3. Yang et al. / J Zhejiang Univ. Surgical results of pars plana vitrectomy combined with phacoemulsification. *Science B* 2006 7(2):129-132
4. Wolfgang F. Schrader The options to minimize the surgical trauma to treat ocular diabetic complications and to improve postoperative recovery and quality of life require an individualized approach. *EPMA Journal* 2010, 1:82–87
5. Rivas-Aguíño et al. Pars plana vitrectomy, phacoemulsification and intraocular lens implantation for the management of cataract and proliferative diabetic retinopathy: comparison of a combined versus two-step surgical approach. *Arch Soc Esp Oftal.* 2009; 84: 31-38
6. Yang Y, Zhang J, Yan H (2014) Comparison of Combined and Sequential Surgery for Proliferative Diabetic Retinopathy: A Single Surgeon Study. *PLoS ONE* 9(9).
7. Shahid Wahab and Lakhani Das Hargun Combined Phacoemulsification, Vitrectomy and Endolaser Photocoagulation in Patients with Diabetic Retinopathy and Cataract. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan* 2014, Vol. 24 (10): 736-739
8. J M Lahey, R R Francis, D S Fong, J J Kearney, S Tanaka. Combining phacoemulsification with vitrectomy for treatment of macular holes. *Br J Ophthalmol* 2002;86:876–878
9. Sergio Eustolio Hernández-Da Mota et al. Estudio piloto de cirugía combinada de facoemulsificación y vitrectomía calibre 25 asistida con triamcinolona y bevacizumab en pacientes con catarata y edema macular diabético difuso. *Rev Mex Oftalmol*; Mayo-Junio 2007; 81(3):152-157
10. Handan Canan et al. surgical results of combined pars plana vitrectomy and phacoemulsification for vitreous hemorrhage in PDR. *Clinical Ophthalmology* 2013;7 1597–1601
11. Qin-Xiang Zheng et al. Anterior segment complications after phacoemulsification combined vitrectomy and foldable intraocular lens implantation. *Int J Ophthalmol*, Vol. 3, No.3, Sep. 18,2010.
12. Osama Makhzoum, et al. Secondary angle-closure glaucoma due to posterior synechiae formation following phacovitrectomy. *Int Ophthalmol* 2011, 31:481–482.
13. Mochizuki Y, et al. Surgical results of combined pars plana vitrectomy, phacoemulsification, and intraocular lens implantation. *Eur J Ophthalmol* 2006; 16:279– 286
14. Chung T-Y, Chung H, Lee JH. Combined surgery and sequential surgery comprising phacoemulsification, pars plana vitrectomy, and intraocular lens implantation; comparison of clinical outcomes. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28:2001– 2005
15. Jalil A, et al. Microincision cataract surgery combined with vitrectomy: a case series. *Eye* (2014) 28, 386–389

16. Demetriades AM, et al. Combined phacoemulsification, intraocular lens implantation, and vitrectomy for eyes with coexisting cataract and vitreoretinal pathology. *Am J Ophthalmol* 2003; 135: 291–296.
17. Pardo-Munoz A, et al. Phacoemulsification in previously vitrectomized patients: an analysis of the surgical results in 100 eyes as well as the factors contributing to the cataract formation. *Eur J Ophthalmol* 2006; 16: 52–59.
18. Yuya Ki-I, et al. Long-term intraocular pressure changes after combined phacoemulsification, intraocular lens implantation, and vitrectomy. *Jpn J. Ophthalmol* (2013) 57:57–62
19. Sung Pyo Park, et al. Morphologic changes in the anterior segment after phacovitrectomy for proliferative diabetic retinopathy. *J Cataract Refract Surg* 2009.
20. Lahey JM, et al. Combining phacoemulsification with pars plana vitrectomy in patients with proliferative diabetic retinopathy; a series of 223 cases. *Ophthalmology* 2003; 110: 135-139.