

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



DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACION SUR DE LA CIUDAD DE MÉXICO

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA”

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

TÍTULO

**“RESULTADOS ANATÓMICOS Y FUNCIONALES EN PACIENTES CON
DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO PRIMARIO SOMETIDOS
A CIRUGIA EN OFTALMOLOGIA CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI”**

TESIS QUE PRESENTA

DR. ROSAS LEZAMA ERICK

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE OFTALMOLOGIA

ASESOR: DR. BLANCO D’MENDIETTA JULIO ALEJANDRO

CIUDAD DE MEXICO

FEBRERO DEL 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

HOJA DE RECOLECCION DE FIRMAS

"RESULTADOS ANATÓMICOS Y FUNCIONALES EN PACIENTES CON DESPRENDIMIENTO DE
RETINA REGMATÓGENO PRIMARIO SOMETIDOS A CIRUGÍA EN OFTALMOLOGÍA CENTRO
MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI"



DRA. VICTORIA MENDOZA ZUBIETA

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACION EN SALUD

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DR. ARTURO CARRASCO QUIROZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN OFTALMOLOGÍA

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



ASESOR DE TESIS: DR. JULIO ALEJANDRO BLANDO D' MENDIETA

MÉDICO ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGIA

SUBESPECIALISTA EN ÓRBITA Y VÍA LAGRIMAL

JEFE DEL SERVICIO DE SEGMENTO POSTERIOR CMN SIGLO XXI

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3601**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082

FECHA Viernes, 24 de mayo de 2019

Mtro. Julio Alejandro Blanco De Mendieta

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Resultados anatómicos y funcionales en pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno primario sometidos a cirugía en Oftalmología Centro Médico Nacional Siglo XXI** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2019-3601-076

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Carlos Fredy Cuevas García
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ÍNDICE

Hoja de recolección de firmas	2
Dictamen de aprobado	3
Índice	4
Resumen	5
Datos de registro	6
1.- Marco teórico	7
1.1.- Introducción	7
1.2.- Epidemiología y factores de riesgo	8
1.3.- Fisiopatología	9
1.4.- Hallazgos clínicos y sintomatología	10
1.5.- Clasificación	12
1.6.- Tratamiento quirúrgico	13
1.7.- Pronóstico y éxito quirúrgico	17
2.- Justificación	17
3.- Planteamiento del problema	17
4.- Pregunta de investigación	18
5.- Objetivos	18
5.1.- Objetivo general	18
5.2.- Objetivos específicos	18
6.- Hipótesis	18
7.- Materiales y métodos	18
7.1.- Diseño del estudio	19
7.2.- Criterios de inclusión	19
7.3.- Criterios de exclusión	19
7.4.- Criterios de eliminación	19
8.- Tamaño de la muestra	19
9.- Definición de variables	20
10.- Análisis estadístico	24
11.- Aspectos éticos	24
12.- Recursos, financiamiento y factibilidad	25
12.1.- Recursos humanos	25
12.2.- Recursos físicos	25
12.3.- Recursos financieros	25
12.4.- Factibilidad operativa	25
12.5.- Factibilidad técnica y económica	25
13.- Resultados	26
13.1.- Variables demográficas	26
13.2.- Antecedentes oftalmológicos	26
13.3.- Características clínicas	27
13.4.- Variables quirúrgicas	31
13.5.- Complicaciones	32
13.6.- Éxito anatómico, funcional y reintervención	33
13.7.- Cambio en la agudeza visual	34
13.8.- Análisis estadístico para éxito anatómico	35
13.9.- Análisis estadístico para éxito funcional	36
14.- Discusión	37
15.- Conclusiones	40
16.- Anexos	41
16.1.- Cronograma de actividades	41
16.2.- Hoja de recolección de datos	42
16.3.- Tabla de agudezas visuales correspondientes	43
17.- Referencias bibliográficas	44

RESUMEN

Antecedentes: El desprendimiento de retina regmatógeno es la urgencia retinológica mas común que amenaza la visión, que puede causar baja visual severa e incluso ceguera. Actualmente existen tres técnicas (cerclaje escleral, vitrectomía pars plana y retinopexia neumática) usadas exitosamente para el tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno, con un éxito primario de hasta el 90%. La vitrectomía vía pars plana es actualmente el procedimiento más usado para tratar el DRR, aunque debe de hacerse notar que no necesariamente es mejor que el cerclaje escleral.

Objetivos: Determinar los resultados funcionales y anatómicos de las distintas intervenciones quirúrgicas en los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno primario en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI Servicio de Oftalmología, Clínica de Retina y Vítreo.

Tipo de estudio: Estudio retrospectivo, observacional, transversal y analítico

Desarrollo: En el periodo del 1 de enero del 2017 al 31 de diciembre de 2017 se captaron 119 pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno primario que cumplieron con los criterios de inclusión. Las cirugías fueron realizadas por 10 médicos adscritos al servicio de retina de nuestra institución,

Resultados: El éxito anatómico primario se definió como aplicación de la retina en el último seguimiento tras la primera cirugía, lográndose en 84 casos (75%). El éxito anatómico final fue definido como la aplicación de la retina en el ultimo seguimiento tras más de una cirugía, obteniéndose en 101 casos (91.8%). El éxito funcional se definió como el mantener o mejorar la agudeza visual preoperatoria en el ultimo seguimiento, hecho que se observo en 59 casos (57.8%).

Conclusiones: Los resultados anatómicos y funcionales en nuestra serie fue inferior a la reportada en otras series, por lo tanto se tienen que implementar mejores pautas de tratamiento tanto en el evento agudo como en el seguimiento postquirúrgico, retirando el silicón cuando no esté contraindicado, para mejorar la visión y calidad de vida de los pacientes afectados por desprendimiento de retina regmatógeno.

DATOS DE REGISTRO

1. Datos del alumno	
Apellido paterno	Rosas
Apellido materno	Lezama
Nombre	Erick
Teléfono	55 2316 3951
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Oftalmología
No. de cuenta	305138192
2. Datos del asesor	
Apellido paterno	Blanco
Apellido materno	D´Mendietta
Nombre	Julio Alejandro
3. Datos de la tesis	
Título	Resultados anatómicos y funcionales en pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno primario sometidos a cirugía en Oftalmología Centro Médico Nacional Siglo XXI
Número de paginas	46
Año	2019
Número de registro	R-2019-3601-076

1.- MARCO TEORICO

1.1.- INTRODUCCIÓN

El desprendimiento de retina es la separación de la retina neurosensorial del epitelio pigmentario de la retina (EPR), que produce una rápida pérdida de la agudeza visual sin presencia de dolor. La separación de las dos capas toma lugar en el espacio virtual que solo existe durante el desarrollo embrionario, formada por la invaginación de la copa óptica.¹ El desprendimiento de retina permite la acumulación del líquido subretiniano en el espacio entre la retina neurosensorial y el EPR.²

Los desprendimientos de retina son clasificados de acuerdo a la causa de la separación. En orden de frecuencia son:¹

- Desprendimiento regmatógeno, término que deriva de la palabra griega rhegma la cual refiere a una pérdida de continuidad de la retina o ruptura, dicho desgarro en la retina permite la entrada de vítreo licuefacto debajo de la retina neurosensorial.¹
- En el desprendimiento de retina traccional, la retina es traccionada por una membrana vitreoretiniana, como en el caso de la retinopatía diabética.¹
- Desprendimiento mixto, que es una combinación del desprendimiento de retina traccional y regmatógeno.³
- El menos frecuente de todos, el desprendimiento de retina exudativo, ocurre cuando existe una disfunción en la barrera hematorretiniana, como es el caso de los tumores intraoculares y en las enfermedades vasculares exudativas.¹

El desprendimiento de retina regmatógeno es la urgencia retinológica mas común que amenaza la visión, que puede causar baja visual severa e incluso ceguera.¹

En el desprendimiento de retina regmatógeno, la patología primaria es un desgarro de espesor total en la retina neurosensorial causado por la tracción vítrea en la retina. Este desgarro retiniano permite la entrada de fluido desde la cavidad vítrea a entrar al espacio subretiniano, siendo estos dos componentes (tracción vítrea y desgarros en la retina) junto con la licuefacción del vítreo, los factores que desencadenan el desprendimiento de retina regmatógeno.³

Salvo algunas excepciones, la mayoría de los desprendimientos de retina regmatógenos se tratan quirúrgicamente. Existen tres tipos de intervenciones quirúrgicas actualmente utilizadas para tratar el desprendimiento de retina: la retinopexia neumática, el cerclaje escleral y la vitrectomía.³

Mientras algunos estudios reportan éxitos del 90 al 95% en la reapiación de la retina a través de cirugía, tan solo el 40% de estos pacientes tienen una agudeza visual final de 20/50 o mejor.⁴

1.2.-EPIDEMIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO

A nivel mundial, la incidencia reportada del desprendimiento de retina regmatógeno varia dramáticamente en diferentes países,³ desde 7.98 por 100,000 personas al año en Beijing⁵ hasta 14 por 100,000 personas en Suecia.⁶

La aparición del desprendimiento de retina regmatógeno en la población general es bajo (12 por 100,000 personas, 0.01% de riesgo anual, 0.06% de riesgo a lo largo de la vida), pero hay varios factores que incrementan el riesgo de presentar desprendimiento de retina, entre los que se incluyen tener degeneración en lattice, miopía magna, cirugía de catarata, trauma ocular e infección intraocular.⁴

El riesgo de desprendimiento de retina es mayor en el rango de edad de 55 a 70 años. El riesgo de presentar desprendimiento en el segundo ojo es entre 3.5 a 5.8% en el primer año y de 9 a 19% en los primeros 4 años, es por eso que el sufrir un desprendimiento de retina en un ojo es el factor de riesgo más frecuente para desarrollar un desprendimiento en el ojo contralateral.¹

La miopía de hasta -3 dioptrías cuadruplica el riesgo de desprendimiento de retina, y la miopía de más de -3 D incrementa el riesgo de desprendimiento diez veces. El desprendimiento de retina ocurre antes en los pacientes miopes, ya que la miopía lleva a la licuefacción temprana del vítreo. Aproximadamente el 50% de los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno son miopes.¹

El desprendimiento de vítreo posterior también es un factor de riesgo, ya que uno de cada cinco pacientes con desprendimiento de vítreo posterior desarrolla un agujero en la retina, que con las condiciones idóneas puede desencadenar un desprendimiento.¹

Otro factor de riesgo para el desprendimiento de retina es la cirugía de catarata, la cual acelera la licuefacción del vítreo, explicando la mayor incidencia de desprendimiento en dichos pacientes.¹ Aproximadamente 30% de los pacientes con desprendimiento de retina tienen el antecedente de cirugía de catarata.⁷ Seis años después de la cirugía de catarata el riesgo de desprendimiento es 7 veces mayor, y el riesgo aumenta conforme el intervalo postquirúrgico incrementa.⁸ El riesgo de sufrir un desprendimiento de retina regmatógeno después de una cirugía de catarata sin complicaciones es de aproximadamente 1/1000.⁹ La prevalencia del desprendimiento de retina en sujetos sometidos a cirugía

de catarata es aproximadamente 8 veces mayor a la de la población general, alcanzando una frecuencia del 1.17%.¹⁰

Si bien es innegable este riesgo, hay que tomar en cuenta que los avances considerables en la técnica de cirugía de catarata en los últimos años hacen difícil predecir los efectos futuros. El riesgo incrementado de desprendimiento de retina debe ser explicado a los pacientes antes de la cirugía, y no debe ser una razón para abandonar la cirugía de catarata.¹

La aceleración súbita del cuerpo vítreo en los traumas contusos oculares puede llevar a un desgarro extenso de la retina en la base vítrea dirigido hacia la periferia. Alternativamente, los pequeños agujeros pueden desarrollarse en el fondo del ojo. La incidencia del desprendimiento de retina traumático es baja, de 0.2/10,000.⁹

1.3.- FISIOPATOLOGIA

La patogénesis del desprendimiento de retina regmatógeno es compleja, y nuestro conocimiento del mecanismo exacto de la adhesión vitreoretiniana y el desprendimiento continúa incompleta.¹¹

La causa más común del desprendimiento de retina regmatógeno es la degeneración del cuerpo vítreo. El vítreo está conformado casi por completo por agua (98%) y es estabilizado por fibras de colágeno que se extiende en las capas superficiales de la retina.¹

El vítreo cortical contiene fibras de colágeno tipo II, V/XI y IX. La membrana limitante interna de la retina contiene fibras de colágeno tipo I, IV, VI y XVIII, así como numerosas glicoproteínas y moléculas de adhesión. La distribución y los cambios relacionados con la edad en la estructura de estas moléculas juegan un rol importante en la formación de los desgarros de retina, que pueden comprometer y destruir los mecanismos normales de adhesión de la retina neurosensorial.¹¹ La degeneración fisiológica del entramado vítreo ha sido demostrada tan temprano como en los primeros años de vida.¹

El desarrollo del desprendimiento de retina regmatógeno está íntimamente relacionado con los cambios en la estructura fibrilar del envejecimiento del vítreo que culminan en el desprendimiento del vítreo posterior con regiones de tracción vitreoretinal persistente y tangencial que predisponen a la formación de desgarros de la retina. Una interacción compleja de dichos factores como el debilitamiento de la adhesión vitreoretinal, la migración posterior de la base del vítreo, y los cambios moleculares en la interface vitreoretiniana son importantes en la predisposición de áreas de tracción vitreoretiniana focal que

precipitan los desprendimientos de retina regmatógenos. Una vez formados, el paso de vítreo licuefacto a través de un agujero de la retina puede sobrepasar la adhesión neurosensorial-EPR normal perpetuando y extendiendo el desprendimiento y causando baja visual.¹¹

El ecuador marca la transición de la retina central a la periférica, y es el punto donde la retina es más delgada (0.18 mm contra 0.23 mm en su centro), lo cual explica la predilección de los agujeros relacionados a tensión en la retina.¹

La tracción vitreoretiniana y la debilidad subyacente en la retina periférica se combinan para causar los desgarros en la retina responsables del desprendimiento de retina regmatógeno. Sin embargo, no todos los desgarros en la retina causan desprendimientos.¹² De hecho, existen numerosas fuerzas adhesivas que pueden contraponerse al efecto deletéreo de los desgarros y mantener la estabilidad de la unión vitreoretiniana. Por ejemplo, el movimiento de iones y fluido por el epitelio pigmentario de la retina, el gradiente oncótico por la diferencia de presión coroidea-subretiniana, las fuerzas hidrostáticas asociadas a la presión intraocular, y los mucopolisacáridos subretinianos juegan un papel para compensar un desgarro y prevenir la progresión al desprendimiento de retina.¹³ Cuando estas fuerzas adhesivas no son suficientes para compensar la tracción vitreoretiniana, el fluido puede entrar al espacio subretiniano y aparecer un desprendimiento de retina.⁴

La tracción en la retina originada de la separación del vítreo posterior se ha pensado que crea los desgarros retinianos. Sin embargo, la tracción por sí sola no puede explicar el desarrollo de los agujeros de la retina que originan los desprendimientos de retina. Por esta razón, se ha postulado que los movimientos sacádicos del ojo crean corrientes en el vítreo licuefacto, que causa que la retina se desprenda. Este proceso es poco entendido, no ha sido investigado extensivamente por el punto de vista mecánico. Los desprendimientos de retina sin atención médica terminan en ceguera. A pesar que las intervenciones quirúrgicas llevan a reeplicación exitosa en muchos casos, existe poca certeza alrededor de los mecanismos de acción de estos métodos quirúrgicos, resultando en tasas de éxito subóptimas. Es de resaltar que tanto la presentación clínica típica como la tasa de progreso del desprendimiento de retina varía en gran medida entre los diferentes sujetos. El riesgo de desprendimiento de retina total es importante ya que este afecta el resultado anatómico y funcional.¹⁴

1.4.- HALLAZGOS CLINICOS Y SINTOMAS

La mayoría de los pacientes reportan fenómenos visuales anormales antes de que el desprendimiento de retina aparezca. Estos pueden tomar la forma de opacidades nuevas descritas como telarañas o hilos, a

veces como enjambres de mosquitos. Ocasionalmente los pacientes perciben destellos de luz que pueden ser provocados por cambios en la dirección de la mirada. A veces el paciente tiene dificultad en determinar cuál es el ojo afectado. Si la retina comienza a desprenderse, el paciente puede percibir una sombra blanca a gris oscura, en casos raros la sombra es completamente negra. En contraste con las opacidades vítreas, esta sombra no se mueve bruscamente cuando la dirección de la mirada cambia. Si el desprendimiento de la retina se extiende a la fovea o el eje visual es ocluido, ocurre una baja visual considerable. Ocasionalmente pueden ocurrir desgarros vasculares que ocasionan hemorragia vítrea, llevando a disminución súbita de la visión. La exanimación del fondo de ojo se debe realizar de toda la retina desde el polo posterior a la ora serrata. El desprendimiento es reconocido por su apariencia en domo y movilidad de la retina, y el agujero responsable del desprendimiento puede ser localizado.¹

Los pacientes atentos usualmente detectan los síntomas visuales rápidamente, pero no siempre reconocen la importancia ni dan mucha urgencia a ellos. La mayoría de los pacientes se presentan con desprendimientos de retina con involucro del área macular y por lo tanto tienen un pronóstico desfavorable. Es especialmente importante alertar a los pacientes con factores de riesgo sobre los síntomas del desprendimiento de retina.¹ Se ha estimado que entre el 50 al 70% de los pacientes se presentan demasiado tarde porque no reconocen los síntomas típicos del desprendimiento de retina.¹⁵

En la evaluación prequirúrgica es necesario describir la extensión del DRR y localizar todos los desgarros en la retina, de preferencia con oftalmoscopia indirecta e indentación escleral. Las leyes de Lincoff hacen posible localizar el desgarro primario en 90 a 97% de los casos (en pacientes pseudofacos este porcentaje es menor).¹⁶

La detección exitosa de los desgarros retinianos es un paso crítico en la cirugía para tratar el desprendimiento de retina regmatógeno para prevenir la persistencia y/o recurrencia del desprendimiento de retina. No todos los desgarros que causan desprendimiento de retina son obvios. Los desgarros en la retina pueden estar obstruidos por opacidades en el segmento anterior, cristalino o en el segmento posterior. Las reglas para identificar los desgarros basados en la configuración del líquido subretiniano son más difíciles de aplicar en pacientes pseudofacos, afacos y con cerclajes esclerales, así como en ojos con desprendimientos recidivantes y aquellos con vitreorretinopatía proliferativa. Una evaluación clínica exhaustiva en el periodo preoperatorio es importante incluso cuando se planea una vitrectomía.¹⁷

Los agujeros pueden ser difíciles de encontrar, particularmente en los casos que suceden después de la cirugía de catarata. En 5 a 20% de los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno después de

cirugía de catarata las lesiones causales del desprendimiento de retina son muy pequeños o están localizados muy periféricos y pueden pasarse por alto en el periodo preoperatorio.¹⁸

1.5.- CLASIFICACIÓN

El DRR primario es clasificado con fáquico o pseudofáquico, así como no complicado o complicado dependiendo si tiene presencia de signos de vitreorretinopatía proliferativa grado B o mayor, si presentan desprendimiento coroideo, hipotonía significativa (PIO menor de 6 mmHg) o desgarros gigantes.¹⁹ Los pacientes pseudofacos presentan desprendimientos de retina más extensos, con involucro macular más frecuente.¹⁰

El término vitreorretinopatía proliferativa fue acuñado en 1983 por el comité de Terminología de la Sociedad de Retina para describir el proceso patológico que sigue al DRR secundario a la aparición y proliferación de células ectópicas en el vítreo y el área prerretiniana, causando la formación de membranas y tracción. Este proceso ocurre en 5 a 10% de todos los DRR y es implicado en el redespaldamiento después de la cirugía en 75% de los casos, siendo la principal causa de recidiva, permaneciendo como una gran barrera para el éxito quirúrgico del desprendimiento de retina.²⁰

La clasificación de la vitreorretinopatía proliferativa y la identificación de los factores de riesgo son cruciales para favorecer un mejor reporte y tratamiento de la enfermedad. La Sociedad de Retina en su primera clasificación dividió a la vitreorretinopatía proliferativa en 4 estadios (A, B, C y D) que incrementaban en gravedad desde una enfermedad mínima hasta una masiva. La clasificación fue modificada en 1991 para distinguir entre localización anterior y posterior de la proliferación y para ofrecer una descripción más detallada de los tipos de contracción (focal, difusa, subretiniana, circunferencial, con desplazamiento anterior). Esta divide la vitreorretinopatía proliferativa en tres grados: A, B, y C. El grado A está limitado a la presencia de células en el vítreo. El grado B describe la contracción subclínica, definido como enrollamiento o bordes irregulares en los desgarros o pliegues en la superficie interna de la retina. El grado C denota la presencia de membranas prerretinianas o subretinianas, y es subdividida basada en los meridianos involucrados y su localización: Ca siendo anterior al ecuador y Cb posterior al ecuador.²⁰

Entre los factores de riesgo para la vitreorretinopatía proliferativa se incluyen la duración prolongada del DRR, la extensión mayor del desprendimiento, la hemorragia vítrea asociada, presencia de inflamación intraocular, y el incremento del tamaño del desgarro, así como criopexia extensiva y uso extensivo de retinopexia láser, la falla en cerrar los agujeros retinianos, la perforación escleral perioperatoria, y la hemorragia vítrea perioperatoria.²¹

1.6.- TRATAMIENTO QUIRURGICO

En el pasado, el DRR era una condición intratable que en última instancia resultaba en una baja visual irreversible. Esto se ha transformado dramáticamente en las últimas décadas, conforme tratamientos efectivos se han desarrollado y empleado. Esto inicio con la invención y popularización del cerclaje escleral en 1951 por Charles Schepens, quien tuvo un alto índice de éxito y se convirtió en el tratamiento de elección para esta condición. En los años 1970s, la vitrectomía vía pars plana fue introducida por Robert Machemer y probó que era efectiva para tratar a los pacientes con desprendimiento de retina, aparte de otras enfermedades de la retina. En 1986, la retinopexia neumática fue introducida por Hilton y Grizzard como un procedimiento que puede usarse de forma ambulatoria, capaz de tratar efectivamente casos específicos.²²

Actualmente, las tres técnicas (cerclaje escleral, vitrectomía pars plana y retinopexia neumática) son usadas exitosamente para el tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno, con un éxito primario de hasta el 90%. La vitrectomía vía pars plana es actualmente el procedimiento más usado para tratar el DRR, aunque debe de hacerse notar que no necesariamente es mejor que el cerclaje escleral. Todos estos procedimientos han tenido considerables modificaciones desde su concepción original y han evolucionado a través de los avances en los materiales, instrumentación y técnicas quirúrgicas.²²

Para determinar qué técnica quirúrgica elegir, hay una gran variedad de datos a considerar: Características clínicas como ubicación y tamaño de los desgarros, opacidad o claridad de los medios, presencia de vitreorretinopatía proliferativa y la experiencia del cirujano.²

El cerclaje escleral es considerada la técnica de referencia para el tratamiento del desprendimiento de retina primario fáquico. Es la técnica quirúrgica más consolidada y en la que se ha realizado seguimiento a más largo plazo.²³

El cerclaje escleral no está indicado en los casos de desprendimiento de retina primario con desgarros posteriores al ecuador, desgarros gigantes, opacidad de medios y casos de desprendimiento de retina complicados.²³

La cirugía de vitrectomía con microincisiones inicio con esclerotomías sin sutura, autosellables e instrumentos de calibre gauge 20 en 1996. La técnica quirúrgica consistía en hacer incisiones parecidas a túneles de forma tangencia a través de la esclera, en vez de las incisiones típicas en ángulo recto, y se postulo que dichas incisiones tangenciales y los túneles en las esclerotomías eran autosellables. A pesar

de que múltiples modificaciones a esta técnica se han reportado entre 1999 y 2003, la técnica no ganó popularidad generalizada, probablemente por la disección conjuntival y debido a que las suturas aun eran requeridas. Es más, las complicaciones eran atribuidas a las esclerotomias tangenciales y supuestamente autosellables, como la fuga por las heridas, la hipotonía, la encarcelación del vítreo y los desgarros en la retina.²⁴

La siguiente innovación en las cirugías de vitrectomía con microincisión sin suturas fue el desarrollo del vitrector de calibre 23 gauge (0.6 mm): este fue usado a través de una esclerotomía autosellable transconjuntival. Este instrumento fue usado primariamente en vitrectomías en consultorio, y su indicación principal fue para el manejo de la endoftalmitis. Sus complicaciones incluyen la hemorragia intraocular, los desprendimientos coroideos, la formación de nuevos desgarros retinianos y el desprendimiento de retina. La popularidad de las vitrectomías con microincisión sin sutura incremento con el desarrollo de la vitrectomía transconjuntival calibre 25 gauge en 2002. Este sistema usaba microcanulas hechas de tubos de poliamida con un diámetro externo de 0.62 mm, así como varios instrumentos 25 gauge. Sin embargo, los sistemas iniciales de vitrectomía transconjuntival 25 gauge sin sutura tenían muchas desventajas, incluyendo los parámetros bajos de infusión y aspiración, la flexibilidad de los instrumentos, la inadecuada iluminación intraocular, y la falta de instrumentación apropiada. En más, numerosas complicaciones fueron reportadas, incluyendo el desarrollo de endoftalmitis, la fuga por las heridas, la hipotonía, el desprendimiento de retina, el desprendimiento de coroides, las hemorragias intraoculares, los desgarros retinianos, y la ruptura del vitrector dentro del globo ocular. Las incisiones anguladas y el desarrollo de sistemas de vitrectomía transconjuntival calibre 23 gauge fueron desarrollados en el 2005 como una alternativa a la vitrectomía 25 gauge. Usando estos sistemas, las canulas son colocadas en una incisión en túnel que mide 0.72 mm en ancho y con trayecto tangencial a la superficie escleral; las incisiones tangenciales se cree que disminuyen la probabilidad de las fugas por las heridas en el posoperatorio. El desarrollo de estos sistemas con gauge 23 permiten mejor iluminación intraocular, instrumentos menos flexibles, y flujos similares a aquellos de los sistemas gauge 20.²⁴

Muchos cirujanos de retina y vítreo sostienen que hay numerosas ventajas potenciales en la cirugía de vitrectomía con microincisiones, incluyendo menor tiempo quirúrgico, menos cicatrización conjuntival, menor astigmatismo inducido por la cirugía, mejoramiento del confort postoperatorio, disminución de la inflamación postoperatoria, y recuperación visual mas rápida.²⁴

En contraste, las posibles desventajas de la cirugía de vitrectomía con microincisión sin sutura incluso con el uso de incisiones anguladas y sistemas de vitrectomía gauge 23, es probable que sean mayores que

con los sistemas de vitrectomía gauge 20 con sutura. Estas desventajas incluyen, entre otras, un incremento en la incidencia de fuga por las heridas, hipotonía, desprendimiento coroideo, endoftalmitis (0.23% vs 0.0018%), desprendimiento de retina, y costo elevado.²⁴

Existen diversas publicaciones que muestran los resultados de DRR tratado con vitrectomía comparado con cerclaje escleral. La gran mayoría concluyen que ambos procedimientos son opciones viables para el tratamiento.²

Los mejores resultados en ojos fágicos son con cerclaje escleral. Los mejores resultados en ojos afacos o pseudofágicos es la vitrectomía. El inconveniente de la vitrectomía es la alta incidencia de la formación de cataratas en el postoperatorio.²

Actualmente, el desprendimiento de retina regmatógeno continua siendo una causa importante de pérdida visual. Los principios fundamentales para la aplicación de la retina incluyen la identificación de todas las rupturas retinianas, y el alivio de la tracción vítrea. Tradicionalmente, los procedimientos esclerales han sido vistos como el estándar de oro en el tratamiento de los desprendimientos de retina regmatógenos no complicados. La vitrectomía vía pars plana ha sido reservada tradicionalmente para el tratamiento de ojos con complicaciones, como aquellos con desgarros retinianos gigantes o los que presentan vitreoretinopatía proliferativa significativa. En los años 1980s, la indicación para la vitrectomía pars plana en pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno se ha aplicado para situaciones menos complicadas, y el término de vitrectomía primaria fue introducido por Klöti.²⁵

Algunas publicaciones recientes han incluso explorado la posibilidad de tratar los desprendimientos de retina pseudofacos con vitrectomía aislada, excluyendo los procedimientos esclerales asociados. El criterio en que se basa esto es el hecho de que el vítreo es completamente removido durante la vitrectomía y por lo tanto no es necesario proveer un soporte con procedimientos esclerales.¹⁰

Los estudios que han comparado la vitrectomía aislada cara a cara con la vitrectomía con procedimientos esclerales han encontrado reaplicación anatómica similar y mejora en la agudeza visual con ambas técnicas.¹⁰

Durante los últimos años, la vitrectomía gauge 23 ha evolucionado a una técnica operatoria muy popular en un periodo de tiempo relativamente corto. La razón principal para su éxito es el acceso transconjuntival

vía pars plana más fácil con menos cicatrización conjuntival, tiempo quirúrgico menor, disminución de la inflamación posoperatoria, e incremento del confort del paciente.²⁶

Sin embargo, varios autores han indicado los riesgos potenciales de las técnicas de vitrectomía con microincisión sin sutura, resaltando la necesidad de una selección cuidadosa de los pacientes.²⁶ Lewis incluso ha cuestionado la utilidad de dichas técnicas, argumentando que las ventajas postuladas de la vitrectomía gauge 23 son más anecdóticas y no están respaldadas por estudios científicos con estándares apropiados, que son de mínima relevancia a largo plazo, y que las posibles desventajas de la cirugía de vitrectomía de microincisión sin sutura pueden ser tan severas que pueden comprometer el éxito general de la intervención quirúrgica.²⁴

Una ventaja evidente de la vitrectomía calibre gauge 23 y una de las razones de su popularidad creciente en desprendimientos de retina regmatógenos agudos sin vitreorretinopatía proliferativa es la reducción de la inflamación en el segmento anterior en la fase temprana del periodo postquirúrgico. A largo plazo, esto lleva a la reducción de la cicatrización conjuntival con mejoramiento de la lubricación de la superficie ocular.²⁶

Sin embargo, cuando se tratan los desprendimientos de retina regmatógenos, estas ventajas pueden perderse por la necesidad de identificación profunda y crioterapia en las zonas ecuatoriales y preecuatoriales.²⁶

La disminución de la inflamación del segmento anterior y la disminución del astigmatismo por evitar el uso de suturas esclerales usualmente llevan a una recuperación visual más rápida. Sin embargo, cuando se tratan desprendimientos de retina regmatógenos, la importancia de una recuperación visual más rápida es menos importante, sobre todo en los casos en los que se usa un gas como tamponade intraocular, el cual altera la agudeza visual por varias semanas.²⁶

Con los nuevos sistemas de vitrectomía, los antiguos problemas de fluidicia, flexibilidad de los instrumentos, y la intensidad de la luz ya no son un problema principal. Sin embargo, de acuerdo a algunos reportes en la literatura, parece que existen algunas desventajas asociadas con la técnica de gauge 23 cuando es comparado con la vitrectomía convencional con gauge 20.²⁶

El sistema con trocares gauge 23 en realidad provee una entrada escleral gauge 21. La hipotonía postquirúrgica y la fuga por las esclerotomías son problemas aún no resueltos en la vitrectomía gauge

23.²⁷ Cuando ocurren después de la cirugía por desprendimiento de retina regmatógeno, causan complicaciones clínicamente significativas que pueden influenciar negativamente en el resultado general.²⁶

Debido al amplio espectro de opciones de tratamiento del desprendimiento de retina, la experiencia del cirujano con una u otra técnica quirúrgica es de incalculable importancia para obtener los mejores resultados quirúrgicos. La elección final queda a juicio del cirujano y la experiencia del mismo.²³

1.7.- PRONÓSTICO Y ÉXITO QUIRURGICO

El pronóstico con tratamiento quirúrgico es bueno si el desprendimiento no incluye a la mácula. Se recomienda tratamiento quirúrgico durante los primeros 10 días de desprendida el área macular.²⁵

Diversos estudios han evaluado la trascendencia de realizar cirugía cuando la macula se encuentra desprendida y todos ellos coinciden en que los mejores resultados se obtienen cuando el tratamiento se lleva a cabo en la primer semana de desprendida el área macular. Otros factores que se ha asociado a mejor AV son la miopía de bajo grado y edad menor de 30 años.²

En cuanto a los resultados quirúrgicos se deben tomar en cuenta las siguientes definiciones:

- Éxito anatómico primario: aplicación completa de la retina después de la primer cirugía.²³
- Éxito anatómico final: aplicación completa de la retina después de una o más cirugías.²³
- Éxito funcional: si la mejor agudeza visual prequirúrgica se mantiene o mejora o si la mejor agudeza visual postquirúrgica es 20/200 o mejor.²³

Actualmente, el tratamiento quirúrgico del DRR tiene un éxito anatómico primario de hasta el 90%.²²

2.- JUSTIFICACIÓN

No existen estudios sobre los resultados anatómicos y funcionales del desprendimiento de retina regmatógeno primario sometidos a cirugía en la población mexicana

El desprendimiento de retina regmatógeno es una patología que afecta de forma significativa la visión de los pacientes

3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existe controversia sobre cuál es el la mejor intervención quirúrgica que pueda mejorar los resultados anatómicos y funcionales para el desprendimiento de retina regmatógeno primario.

4.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el tipo de intervención quirúrgica que permite un mejor éxito anatómico y funcional al reparar el desprendimiento de retina regmatógeno primario?

5. OBJETIVOS

5.1.- OBJETIVO GENERAL

Determinar los resultados funcionales y anatómicos de las distintas intervenciones quirúrgicas en los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno primario en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI Servicio de Oftalmología, Clínica de Retina y Vítreo.

5.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar las características demográficas de los pacientes
- Determinar la frecuencia de complicaciones posterior a la vitrectomía vía pars plana en los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno primario
- Determinar la frecuencia de complicaciones posterior a cerclaje escleral en los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno primario
- Determinar los factores asociados a un pobre resultado funcional posterior a cirugía en los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno primario
- Determinar los factores asociados a un pobre resultado anatómico posterior a cirugía en los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno primario

6.- HIPÓTESIS

Los pacientes sometidos a distintas cirugías para reparar el desprendimiento de retina regmatógeno primario tendrán diferentes resultados anatómicos y funcionales

7.- MATERIALES Y MÉTODOS

- Estudio retrospectivo, observacional, transversal y analítico
- Se sometió a aprobación por los Comités de Investigación y de Ética del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI
- Se procedió a la selección de expedientes de los pacientes que fueron valorados en la consulta de Retina, y que cumplieron con los criterios de inclusión, posteriormente se realizó la recolección de datos sin realizar interacción con los pacientes.
- Los datos de recabaron en la hoja de recolección, la cual se diseño específicamente para el proyecto, la cual incluyo todas las variables señaladas en el mismo.

- Se construyó una base de datos electrónica con el programa Excel la cual posteriormente se analizó con el programa SPSS versión 24.

7.1.- DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio retrospectivo, observacional, transversal y analítico

7.2.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Expediente con evaluación oftalmológica inicial completa (nota de urgencias o estudio inicial)
- Pacientes de cualquier género
- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes con diagnóstico de desprendimiento de retina regmatógeno primario
- Pacientes sometidos a cirugía por desprendimiento de retina regmatógeno primario
- Pacientes que tengan seguimiento posterior a la cirugía por desprendimiento de retina regmatógeno primario.

7.3.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno recidivante
- Pacientes sin evaluación oftalmológica inicial completa
- Pacientes sin nota quirúrgica para reparación del desprendimiento de retina regmatógeno primario

7.4.- CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que decidieron no continuar en el protocolo
- Pacientes que tuvieron alguna cirugía ocular para prevenir el desprendimiento de retina

8.- TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizó un muestreo a conveniencia que incluyó a todos los pacientes sometidos a cirugía por desprendimiento de retina regmatógeno primario del 1 de enero del 2017 al 31 de diciembre del 2017 en la División de Oftalmología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.

9.- DEFINICIÓN DE VARIABLES

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Años registrados en el expediente clínico al momento de su ingreso al servicio	Cuantitativa	Discreta	Años
Genero	Características determinadas biológicamente que diferencian hombres y mujeres	Género al que pertenece una persona	Cualitativa	Nominal dicotómica	Femenino Masculino
Estado refractivo	Características ópticas del ojo del paciente	Ametropía reportada en la nota inicial	Cualitativa	Nomina politómica	Miopía Hipermetropía Astigmatismo Sin ametropia
Cirugía refractiva	Antecedente de tratamiento de ametropía con cirugía refractiva en el ojo con desprendimiento de retina	Antecedente de cirugía refractiva en el ojo afectado por desprendimiento de retina reportado en la nota inicial	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Desprendimiento de retina regmatógeno en ojo contralateral	Antecedente de desprendimiento de retina regmatógeno en el ojo contralateral	Antecedente de desprendimiento de retina regmatógeno en el ojo contralateral reportado en la nota inicial	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Lesiones predisponentes selladas previamente	Antecedente de tratamiento de lesiones predisponentes detectadas previamente en el ojo con desprendimiento de retina	Antecedente de aplicación de laser en el ojo afectado por desprendimiento de retina en la nota inicial	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición
Ojo afectado	Ojo afectado por el desprendimiento de retina	Ojo registrado en el expediente clínico como afectado por desprendimiento de retina	Cualitativa	Nominal politómica	Ojo Derecho Ojo Izquierdo Ambos ojos
Agudeza visual prequirúrgica	Capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos separados por un ángulo determinado	Agudeza visual que el paciente presenta previo a la intervención quirúrgica	Cuantitativa	Continua	LogMAR
Presión intraocular	Presión intraocular en el ojo afectado por desprendimiento de retina	Presión intraocular registrada en la primer nota	Cuantitativa	Continua	mmHg
Trauma ocular	Cualquier lesión originada por un agente mecánico sobre el ojo	Antecedente de trauma ocular previo al inicio de los síntomas registrado en la nota inicial	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Estado del cristalino	Antecedente de cirugía de catarata con o sin implante de lente intraocular previo al desprendimiento de retina	Registro de presencia de cristalino, lente intraocular o afaquia en la primer nota	Cualitativa	Nominal poliotómica	Faunico Afacó Pseudofaco
Extensión del desprendimiento de retina	Extensión de la zona desprendida de la retina	Cantidad de husos horarios de retina desprendidos reportados en la nota inicial	Cuantitativa	Discreta	1-12 husos horarios
Desgarros retinianos	Numero de desgarros retinianos en el ojo con desprendimiento de retina	Numero de desgarros retinianos en el ojo con desprendimiento de retina identificados en la nota inicial	Cuantitativa	Discreta	Numero de desgarros

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición
Tamaño de la lesión predisponente	Tamaño de la lesión causal del desprendimiento de retina medido en meridianos	Tamaño de la lesión causal del desprendimiento de retina reportado en la nota inicial	Cualitativa	Nominal Politómica	Pequeño (<1 meridiano) Grande (1-3 meridianos) Gigante (>3 meridianos)
Tipo de desgarros retinianos	Clasificación anatómica de los desgarros retinianos en el ojo con desprendimiento de retina	Tipo de desgarros retinianos en el ojo con desprendimiento de retina identificados en la nota inicial	Cualitativa	Nominal Politómica	Agujero Desgarro en herradura Agujero con opérculo Lattice roto
Involucro de la macula	Estado anatómico de la macula	Estado de la macula reportado en la nota inicial	Cualitativa	Nominal dicotómica	Aplicada Desprendida
Vitreorretinopatía proliferativa	Estado patológico del vítreo desencadenado por un desprendimiento de retina	Reporte de vitreorretinopatía proliferativa en la nota inicial	Cualitativa	Ordinal politónica	A B C
Lesiones predisponentes en ojo contralateral	Estado de la retina en el ojo contralateral	Reporte de lesiones predisponentes en el ojo contralateral en la nota inicial	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Silicón	Uso de silicón como tamponade en la cirugía primaria	Registro de uso de silicón en la hoja quirúrgica de la cirugía primaria	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Gas	Uso de gas como tamponade en la cirugía primaria	Registro de uso de gas en la hoja quirúrgica de la cirugía primaria	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Cerclaje escleral	Cirugía de cerclaje escleral en la cirugía primaria	Registro de cerclaje escleral en la hoja quirúrgica de la cirugía primaria	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Facoemulsificación	Cirugía de facoemulsificación en la cirugía primaria	Registro de facoemulsificación en la hoja quirúrgica de la cirugía primaria	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición
Líquidos pesados	Uso de líquidos pesados en la cirugía primaria	Registro de uso de líquidos pesados en la hoja quirúrgica de la cirugía primaria	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Desprendimiento de retina recidivante	Recidiva del desprendimiento de retina	Registro de desprendimiento de retina recidivante en las notas de seguimiento postquirúrgico	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Agudeza visual postquirúrgica	Capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos separados por un ángulo determinado	Agudeza visual que el paciente presenta en el último seguimiento	Cuantitativa	Continua	LogMAR
Reintervención	Necesidad de reintervención en el mismo ojo por complicaciones de la cirugía primaria	Registro de reintervención registrada en el expediente clínico	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Resultado anatómico postquirúrgico	Estado anatómico de la retina posterior a la vitrectomía vía pars plana	Estado anatómico de la retina en la última nota postquirúrgica	Cualitativa	Nominal dicotómica	Retina aplicada Retina desprendida
Tiempo de evolución desde inicio de síntomas hasta cirugía	Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la intervención quirúrgica		Cuantitativa	Discreta	Días
Tiempo de seguimiento	Tiempo transcurrido desde la intervención quirúrgica hasta la última cita registrada en el expediente		Cuantitativa	Discreta	Meses
Tiempo de evolución desde inicio de síntomas hasta primer valoración en CMN SXXI	Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la primer valoración en CMN SXXI		Cuantitativa	Discreta	Días

10.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La captura de datos se realizó en una base de datos electrónica en paquetería estadística de Excel y posteriormente se analizó con el programa estadístico SPSS versión 24. Los resultados del análisis descriptivo se presentaron en medias y desviación estándar, para las variables con distribución normal y mediana (mínimo – máximo) para las variables sin distribución normal. La diferencia estadísticamente significativa se evaluó para los valores expresados en media mediante prueba t de Student pareada y para valores expresados en mediana con prueba de Wilcoxon. Se considero estadísticamente significativa una $p < 0.05$.

Para las variables cuantitativas con medidas de tendencia central y de dispersión se elaboraron tablas de distribución de frecuencia entre las variables y se expresaron de manera grafica.

11.- ASPECTOS ÉTICOS

El estudio se sometió a la aprobación de los Comités de Investigación y de Ética del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Los datos se recolectaron de los expedientes clínicos, por lo que no se requirió de consentimiento informado de los pacientes, dado que estos se obtuvieron del expediente clínico sin interacción con los pacientes.

Los datos recolectados de la investigación fueron estrictamente de carácter científico e informativo. En todo momento se mantuvo la confidencialidad de los datos por parte de los investigadores.

De acuerdo a la Ley General de Salud, este estudio fue sin riesgo, ya que no se llevo a cabo ningún tipo de intervención para el paciente, más que la requerida por sus médicos tratantes para su diagnostico y valoración y tratamiento de acuerdo a la patología de desprendimiento de retina regmatógeno.

Este estudio no se violó los preceptos éticos en materia de investigación en salud en seres humanos descritos en la legislación mexicana y en códigos internacionales.

Los procedimientos propuestos estuvieron de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, así como los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

Se respetaron cabalmente los principios contenidos en el Código de Nuremberg, la Declaración de Helsinki y sus enmiendas, el Informe Belmont, el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos (Regla Común).

12.- RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

12.1.- RECURSOS HUMANOS

El investigador principal, Dr. Julio Alejandro Blanco D'Mendieta, asesoro al tesista para valorar los resultados clínicos y para el análisis estadístico para llegar a las conclusiones finales.

El tesista, Dr. Erick Rosas Lezama, se encargo de recabar los datos de los expedientes, realizo la base de datos y participo en el análisis estadístico, así mismo realizo la descripción de los resultados y el análisis estadístico de los resultados.

Se solicito a través de la Jefatura del Servicio de Oftalmología y División de Investigación al personal de Archivo Clínico del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI los expedientes requeridos para la recolección de datos.

12.2.- RECURSOS FÍSICOS

Fueron los aparatos, con los que cuenta el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI Servicio de Oftalmología, empleados para las mediciones de las variables que se tomaran en cuenta para este estudio.

12.3.- RECURSOS FINANCIEROS

Fueron los recursos del tesista, sin requerimientos de financiamiento por parte externa de terceros.

12.4.-FACTIBILIDAD OPERATIVA

El desprendimiento de retina regmatógeno es una patología con mal pronóstico visual y alto impacto en la calidad de vida del paciente. El Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI, Servicio de Oftalmología, es un centro de tercer nivel que tiene Subespecialidad en Retina, donde se atienden pacientes provenientes del Sur de la Ciudad de México y otros estados de provincia, lo que permite valorar un número considerable de pacientes, situación que contribuye al tamaño de la muestra general de este estudio de forma positiva.

12.5.- FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA

En el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI, Servicio de oftalmología, Clínica de Retina se cuenta con la infraestructura necesaria, esto es los equipos necesarios para realizar la toma de los parámetros requeridos para la realización del estudio, así mismo se cuenta con médicos especialistas y el equipo necesario para realizar cirugía de retina, así como un registro adecuado en expedientes.

13.- Resultados

En el periodo del 1 de enero del 2017 al 31 de diciembre de 2017 se captaron 119 pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno primario que cumplieron con los criterios de inclusión. Las cirugías fueron realizadas por 10 médicos adscritos al servicio de retina de nuestra institución, 43 casos realizados por solo un cirujano.

13.1.- Variables demográficas

La edad media de la muestra fue 53.50 años, con una desviación estándar de 15.50, con una edad mínima de 16 años y máxima de 86 años. En cuanto al género del paciente se encontró 50.4% (60 casos) en hombres y 49.6% (59 casos) en mujeres (figura 1).

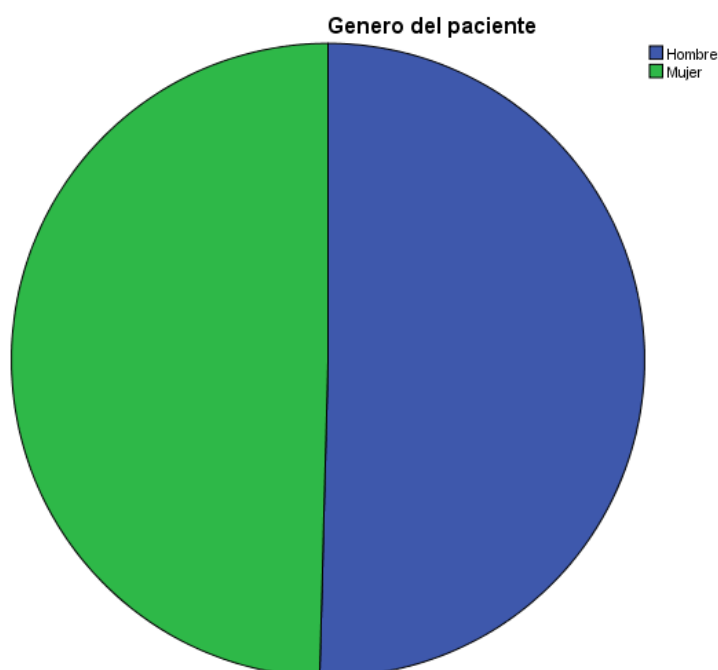


Figura 1. Genero de los pacientes

13.2.- Antecedentes oftalmológicos

En el 72.6% se encontró el antecedente de miopía (figura 2), 11.3% tenía el antecedente de cirugía refractiva y el 4.2% tenía el antecedente de trauma ocular contuso previo al desprendimiento de retina regmatógeno primario. Se encontró un caso con queratocono y un caso con síndrome de Marfan. Otros antecedentes oftalmológicos se mencionan en la tabla 1.

Tabla 1. Antecedentes oftalmológicos

Ametropía, casos (%)	
Miopía	45 (72.6)
Ametropía no especificada	1 (1.6)
Sin ametropía	16 (25.8)
Lesiones predisponentes selladas previamente, casos (%)	10 (15.6)
Cirugía refractiva, casos (%)	7 (11.3)
Antecedente de desprendimiento de retina contralateral, casos (%)	7 (6)
Antecedente de trauma ocular, casos (%)	5 (4.2)

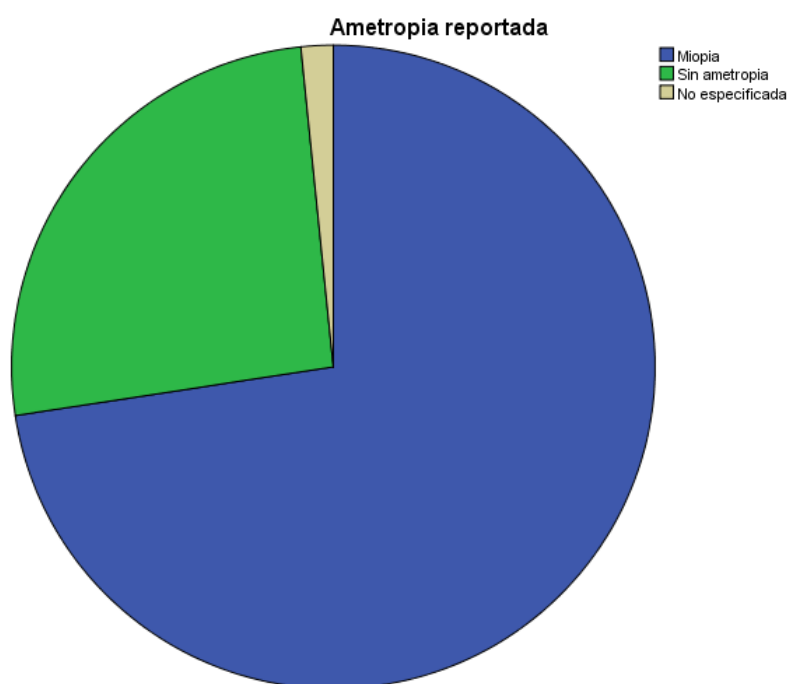


Figura 2. Estado refractivo de los pacientes

13.3.- Características clínicas

Se encontraron 64 casos (53.8%) con desprendimiento en ojo derecho (figura 3). La agudeza visual media expresada en logMAR fue de 1.66, con una desviación estándar de 0.87 y un rango de 0.10 a 2.80. En cuanto al estado fáquico (figura 4), se encontraron 20 casos (16.8%) pseudofacos y 5 casos (4.2%) afacos. Se encontró una media de la extensión del desprendimiento de 6.4 con una desviación estándar de 2.5. La moda de lesiones predisponentes encontradas fue de 1 (64.5%), con un rango de 1 a 7 (figura 5), en 6 casos (5.2%) no se encontró ninguna lesión predisponente. En 11 pacientes (9.5%) se encontró agujero macular asociado al desprendimiento de retina. En cuanto al área macular se encontró involucrada en 83 casos (70.9%), 65 casos (55.5%) con involucro total y 18 casos (15.4%) con involucro parcial (figura 6). Se detectó vitreorretinopatía proliferativa en 110 casos (96.5%), de los cuales 59 casos (51.7%) fueron grado B (figura 7). Se detectaron 2 casos con hemovitreo asociado, 1 caso con desprendimiento coroideo y 1 caso con hemorragia subretiniana (tabla 2).

Tabla 2. Características clínicas oftalmológicas

Ojo afectado, casos (%)	
Ojo derecho	64 (53.8)
Ojo izquierdo	55 (46.2)
Agudeza visual prequirúrgica en logMAR, media(DS)	1.66 (0.87)
Presión intraocular en ojo con desprendimiento, media(DS)	9.8 (2.9)
Presión intraocular en ojo sin desprendimiento, media(DS)	11.7 (2.9)
Tiempo desde inicio de síntomas hasta primera consulta, días (DS)	29.8 (61)
Estado fáquico, casos (%)	
Fáquico	94 (79)
Pseudofaco	20 (16.8)
Afaco	5 (4.2)
Extensión del desprendimiento en meridianos, media (DS)	6.4 (2.5)
Cuadrante MXII-III desprendido, casos (%)	
Ojo derecho	28 (43.7)*
Ojo izquierdo	35 (67.3)*
Cuadrante MIII-VI desprendido, casos (%)	
Ojo derecho	32 (50)
Ojo izquierdo	32 (61.5)
Cuadrante MVI-IX desprendido, casos (%)	
Ojo derecho	46 (71.8)*
Ojo izquierdo	18 (34.6)*
Cuadrante MIX-XII desprendido, casos (%)	
Ojo derecho	41 (64)
Ojo izquierdo	25 (48)
Numero de lesiones predisponentes, moda (rango)	1 (1-7)
Agujero macular, casos (%)	11 (9.5)
Lattice asociado, casos (%)	35 (30.2)
Tamaño de la lesión prediponente, casos (%)	
Pequeño (menos de 1 meridiano)	101 (91.8)
Grande (de 1 a menos de 3 meridianos)	8 (7.3)
Gigante (3 meridianos o más)	1 (0.9)
Desprendimiento de retina solo detectado por ultrasonido, casos (%)	2 (1.7)
Involucro del área macular, casos (%)	
Total	65 (55.5)
Parcial	18 (15.4)
Sin involucro del área macular	34 (29.1)
Vitreorretinopatía proliferativa, casos (%)	
Sin VRP	4 (3.5)
Grado A	23 (20.2)
Grado B	59 (51.7)
Grado C	28 (24.6)
Lesiones predisponentes en ojo contralateral, casos (%)	46 (44.7)

*P<0.05 con prueba de Chi cuadrada

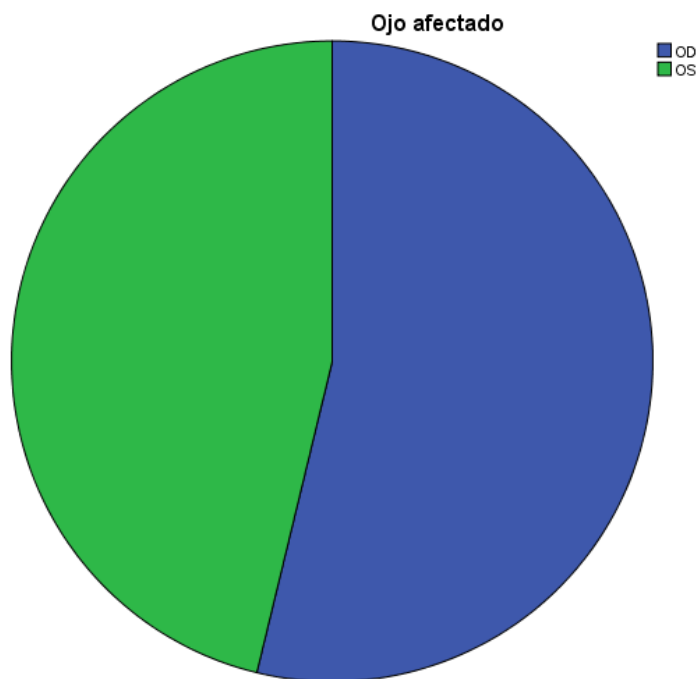


Figura 3. Ojo afectado por desprendimiento de retina.

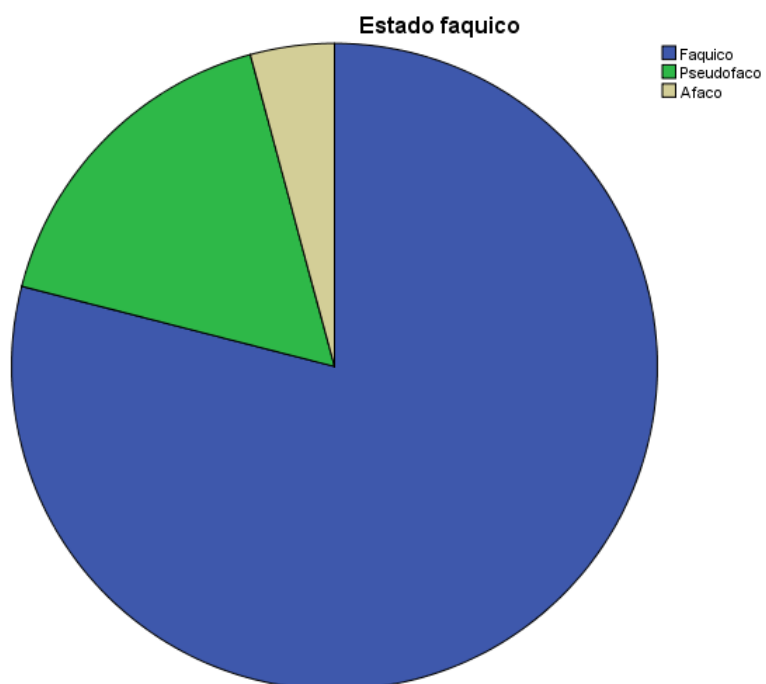


Figura 4. Estado fáquico de los ojos con desprendimiento de retina.

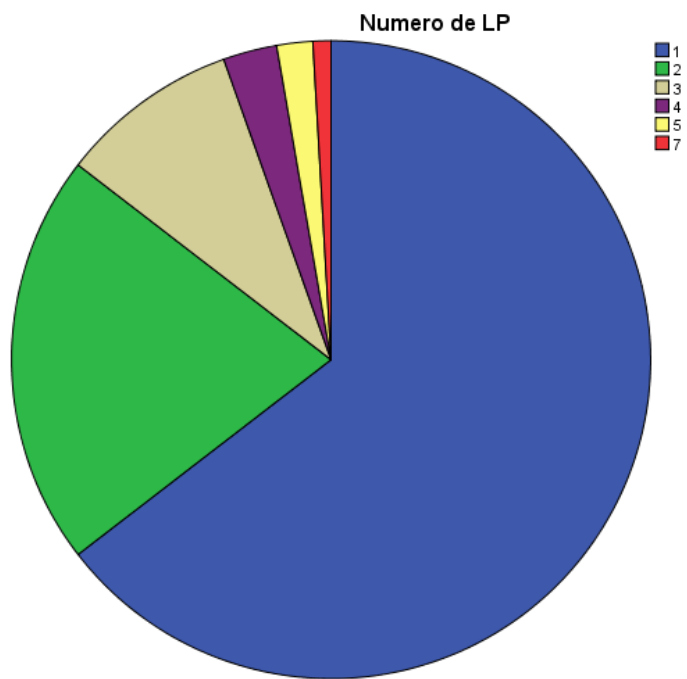


Figura 5. Número de lesiones predisponentes en los ojos con desprendimiento de retina

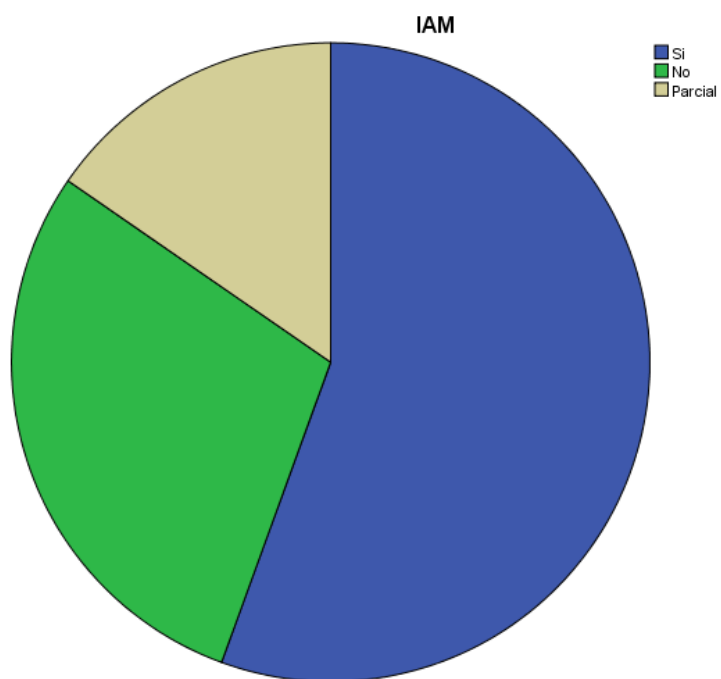


Figura 6. Involucro del área macular en los ojos con desprendimiento de retina

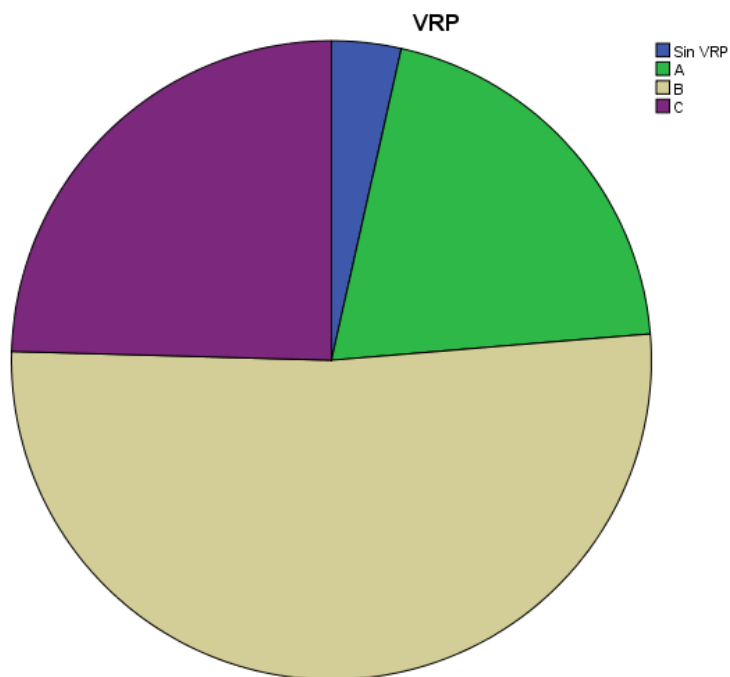


Figura 7. Tipo de vitreorretinopatía proliferativa en los ojos con desprendimiento de retina

13.4.- Variables quirúrgicas

El tiempo medio entre la detección del desprendimiento de retina y la cirugía fue de 9.54 días. La cirugía que más se realizó fue vitrectomía vía pars plana (figura 8), la cual se llevo a cabo en 88 casos (74.6%). En la mayoría de los casos se uso silicón como tamponade (85 casos representando el 71.4%, figura 9). En 1 caso se realizó membranectomía, en 3 casos se realizó crioretinopexia y en 3 casos se realizó únicamente vitrectomía (tabla 3).

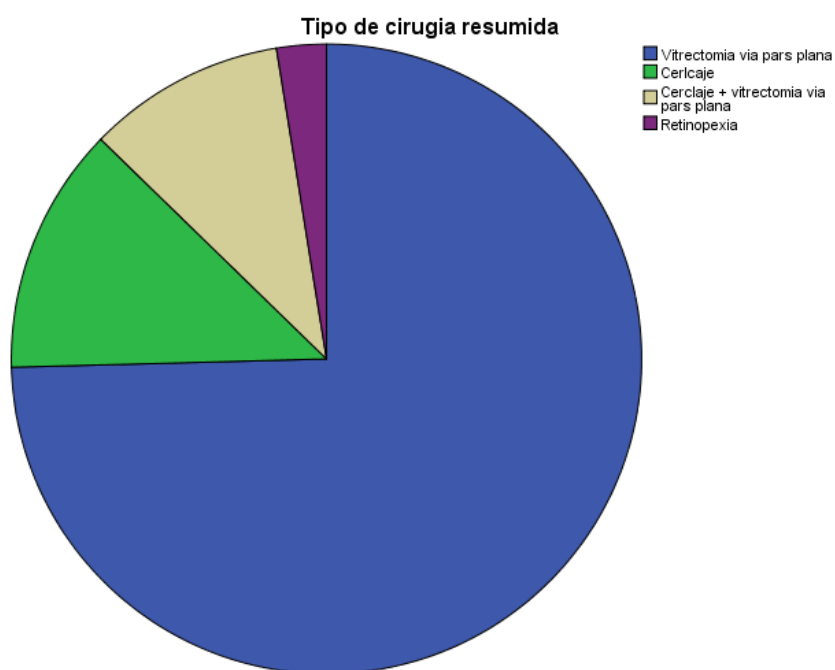


Figura 8. Tipo de cirugía realizada



Figura 9. Tipo de tamponade usado durante la cirugía

Tabla 3. Viables quirúrgicas

Tiempo desde la primera consulta hasta la cirugía, días (DS)	9.54 (29.7)
Tipo de cirugía realizada	
Vitrectomía vía pars plana, casos (%)	88 (74.6)
Cerclaje, casos (%)	15 (12.7)
Cerclaje con vitrectomía vía pars plana, casos (%)	12 (10.2)
Crioretinopexia	3 (2.5)
Tipo de tamponade utilizado	
Silicón	85 (78.7)
Gas	18 (16.7)
Sin tamponade	5 (4.6)
Uso de silicón, casos (%)	85 (71.4)
Uso de gas, casos (%)	18 (15.1)
Uso de cerclaje, casos (%)	27 (22.7)
Uso de líquidos pesados, casos (%)	25 (21)
Realización de facoemulsificación	42 (35.3)
Realización de retinotomía	9 (7.6)

13.5.- Complicaciones

La complicación más frecuente fue el desprendimiento de retina recidivante, presentándose en 28 casos (25%), seguido de la hipertensión ocular secundaria a silicón en 20 casos (19.7%). En 1 caso se presentó TASS, 1 caso de sangrado subretiniano macular, 1 caso de tracción macular (tabla 4).

Tabla 4. Complicaciones postquirúrgicas

Hipertensión ocular, casos (%)	20 (19.7)
Endoftalmitis, casos (%)	1 (0.9)
Hipotonía, casos (%)	0 (0)
Desprendimiento de retina recidivante, casos (%)	28 (25)
Catarata, casos (%)	12 (23)
Hemovitreo, casos (%)	2 (1.8)

13.6.- Éxito anatómico, funcional y reintervención

El éxito anatómico primario se definió como aplicación de la retina en el último seguimiento tras la primera cirugía, lográndose en 84 casos (75%). El éxito anatómico final fue definido como la aplicación de la retina en el último seguimiento tras más de una cirugía, obteniéndose en 101 casos (91.8%). El éxito funcional se definió como el mantener o mejorar la agudeza visual preoperatoria en el último seguimiento, hecho que se observó en 59 casos (57.8%, tabla 5).

Tabla 5. Éxito anatómico, funcional y reintervención

Éxito funcional, casos (%)	59 (57.8)
Tiempo desde la cirugía hasta la última consulta, meses (DS) rango	9.09 (9.4), 0-42
Silicón en cavidad al final del estudio, casos (%)	68 (85)
Reintervención, casos (%) (figura 10)	38 (33.9)
Por desprendimiento de retina recidivante, casos (%)	23 (60.5)
Por retiro de silicón, casos (%)	12 (31.6)
Facoemulsificación, casos (%)	2 (5.3)
Por hemorragia vítrea, casos (%)	1 (2.6)
Éxito anatómico primario, casos (%)	84 (75)
Éxito anatómico final, casos (%)	101 (91.8)

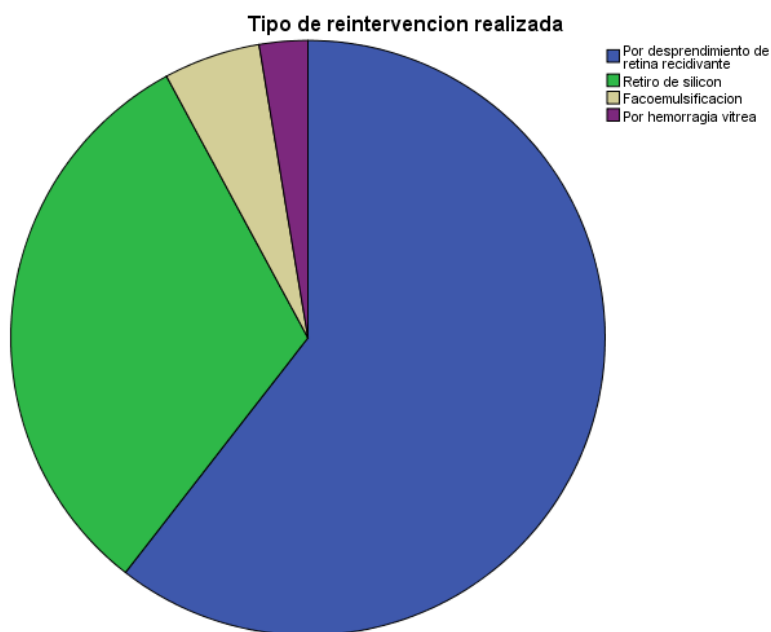


Figura 10. Tipo de reintervención realizada

13.7.- Cambio en la agudeza visual

La agudeza visual prequirúrgica media expresada en logMAR fue de 1.66 con una desviación estándar de 0.87 y un rango de 0.1 a 2.8. En cambio la agudeza visual postquirúrgica media en logMAR fue de 1.56 con una desviación estándar de 0.86 y un rango de 0.3 a 2.9. Al realizar el análisis estadístico con prueba de Wilcoxon se encontró una $p=0.679$, concluyendo por lo tanto que no existió una diferencia estadísticamente significativa entre la agudeza visual prequirúrgica y postquirúrgica.

En 4 pacientes (3.9%) se obtuvo una agudeza visual postquirúrgica en el ultimo seguimiento de percepción de luz y en 5 pacientes (4.9%) tuvieron una agudeza visual postquirúrgica en el ultimo seguimiento de no percepción de luz (tabla 6).

Tabla 6. Cambio en la agudeza visual

Cambio en la agudeza en ultimo seguimiento con respecto a la agudeza visual prequirúrgica, casos (%), figura 11	
Sin cambio	15 (14.7)
Mejoro	44 (43.1)
Empeoro	43 (42.2)
Agudeza visual en logMAR prequirúrgica, media (DS)	1.66 (0.87)*
Agudeza visual en logMAR postquirúrgica, media (DS)	1.56 (0.86)*

* $p=0.679$ con prueba de Wilcoxon

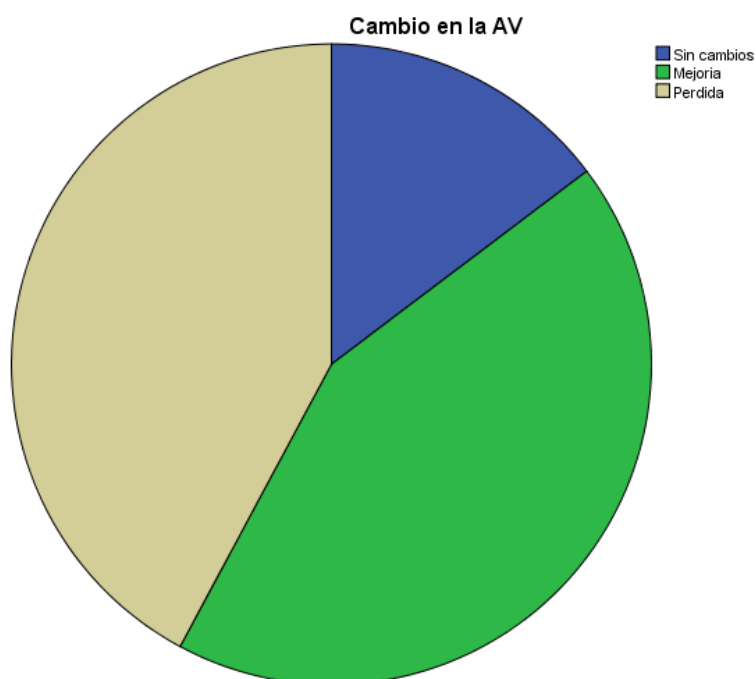


Figura 11. Cambio de la agudeza visual

13.8.- Análisis estadístico para éxito anatómico

Al realizar el análisis estadístico para detectar la asociación entre variables clínicas y quirúrgicas con el éxito anatómico se encontró una asociación estadísticamente significativa del tipo de tamponade utilizado con el éxito anatómico, favoreciendo el uso de silicón en donde se encontró un 82.5% de éxito anatómico ($p=0.016$). En el resto de las variables no se encontró una asociación estadísticamente significativa (tabla 7).

Tabla 7. Análisis estadístico para éxito anatómico

	Éxito anatómico		
	Si	No	P
Edad, media (DS)	53.07 (15.7)	55.04 (12.8)	0.552**
VRP, casos (%)			
A	14 (66.7)	7 (33.3)	0.422*
B	43 (76.8)	13 (23.2)	
C	22 (81.5)	5 (18.5)	
Sin VRP	2 (50)	2 (50)	
Extensión, media (DS)	6.65 (2.3)	5.72 (3.0)	0.102**
Macula, casos (%)			
Aplicada	21 (65.6)	11 (34.4)	0.368*
Desprendida	49 (79)	13 (21)	
Desprendida parcialmente	12 (75)	4 (25)	
Tiempo de evolución	27.04 (48.2)	39.63 (94.5)	0.370**
Estado fáquico			
Fáquico	65 (73.9)	23 (26.1)	0.498*
Pseudofaco	15 (75)	5 (25)	
Afacó	4 (100)	0 (0)	
Cirugía, casos (%)			
Vitrectomía	66 (79.5)	17 (20.5)	0.154*
Vitrectomía + cerclaje	7 (63.6)	4 (36.4)	
Cerclaje	9 (64.3)	5 (35.7)	
Retinopexia	1 (33.3)	2 (66.7)	
Tamponade, casos (%)			
Silicón	66 (82.5)	14 (17.5)	0.016*
Gas	10 (58.8)	7 (41.2)	
Sin tamponade	2 (40)	3 (60)	

*Con prueba de Chi cuadrado

**Con prueba de ANOVA

13.9.- Análisis estadístico para éxito funcional

Al realizar el análisis estadístico para detectar la asociación entre variables clínicas y quirúrgicas con el éxito funcional se encontró una asociación estadísticamente significativa de la extensión del desprendimiento de retina ($p=0.035$) y el estado de la macula ($p<0.000$) con el éxito funcional. En el resto de las variables no se encontró una asociación estadísticamente significativa (tabla 8).

Tabla 8. Análisis estadístico para éxito funcional

	Éxito funcional		
	Si	No	P
Edad, media (DS)	52.86 (14.9)	54.19 (15.2)	0.663**
VRP, casos (%)			
A	7 (36.8)	12 (63.2)	0.193*
B	32 (61.5)	20 (38.5)	
C	15 (65.2)	8 (34.8)	
Sin VRP	3 (75)	1 (25)	
Extensión, media (DS)	6.81 (2.3)	5.72 (2.7)	0.035**
Macula, casos (%)			
Aplicada	9 (29)	22 (71)	<0.000*
Desprendida	38 (71.7)	15 (28.3)	
Desprendida parcialmente	11 (68.8)	5 (31.3)	
Tiempo de evolución	25.96 (45.4)	41.05 (85.9)	0.263**
Estado fáquico			
Fáquico	45 (57)	34 (43)	0.841*
Pseudofaco	12 (63.2)	7 (36.8)	
Afaco	2 (50)	2 (50)	
Cirugía, casos (%)			
Vitrectomía	46 (62.2)	28 (37.8)	0.438*
Vitrectomía + cerclaje	5 (45.5)	6 (54.5)	
Cerclaje	6 (46.2)	7 (53.8)	
Retinopexia	1 (33.3)	2 (66.7)	
Tamponade, casos (%)			
Silicón	45 (63.4)	26 (36.6)	0.158*
Gas	10 (58.8)	7 (41.2)	
Sin tamponade	1 (20)	4 (80)	

*Con prueba de Chi cuadrado

**Con prueba de ANOVA

14.- Discusión

El objetivo de este estudio es crear un precedente del tipo de pacientes tratados por desprendimiento de retina regmatógeno en nuestro centro de referencia, explorando el éxito anatómico y funcional. Nuestra serie de casos es retrospectiva, con una alta heterogeneidad tanto del tratamiento como del seguimiento ofrecido a nuestros pacientes, haciendo difícil establecer criterios de inclusión y exclusión estrictos, por lo que la comparación con otros estudios no es completamente fiable.

Captamos un total de 119 pacientes sometidos a cirugía por desprendimiento de retina regmatógeno, la edad media fue de 53.5 años, edad menor a otras series, con rangos de 56.7 a 64 años.^{31, 28, 32, 30}

La agudeza visual expresada en logMAR encontrada en el periodo prequirúrgico fue de 1.66 (+/- 0.87), similar a la encontrada en un estudio realizado en Beirut, Líbano (1.64 +/- 0.81 logMAR), a pesar de que en dicho estudio se excluyeron los pacientes con VRP grado C.²⁸ En otros estudios con criterios de exclusión similares (excluyendo los pacientes con VRP C y algunos incluso VRP B) se encontraron agudezas visuales prequirúrgicas con un rango de 0.7 a 2.39.^{30, 32}

El tiempo de inicio desde los síntomas hasta la primera consulta oftalmológica y posteriormente la cirugía fue elevada en nuestra serie (29.8 días) a comparación de otras series, en donde se ha reportado un tiempo de 1.99 semanas,³² demostrando que hay que concientizar y educar a nuestra población sobre los síntomas de desprendimiento de retina, en especial en los pacientes con factores de riesgo, para poder identificar y tratar a los pacientes de forma oportuna.

El porcentaje del involucro del área macular que encontramos en nuestra serie (70.9%) fue ligeramente menor al encontrado en otras series, con porcentajes de 76% hasta 83.2%,^{30, 32} lo cual debería de impactar en un mejor éxito funcional.

En 64.5% de los casos solo se encontró una lesión predisponente, siendo importante al considerar la dificultad de los casos y la comparación entre series, ya que en otras series se reportan porcentajes de 72.3%, implicando una dificultad mayor al presentar mas agujeros.³²

En nuestra serie se observa una preferencia por realizar vitrectomía vía pars plana en comparación de cerclaje, con 74.6% de casos realizando vitrectomía, hecho ya reportado en otros estudios.³³ Si bien, como se ha comentado previamente, la cirugía de vitrectomía vía pars plana ha mejorado en las últimas décadas tanto en tecnología como en resultados, es importante recalcar que la cirugía de cerclaje escleral aun tiene un lugar importante en el tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno, sobre todo en

pacientes jóvenes con desgarros periféricos, sin vitreorretinopatía proliferativa, y por lo tanto los nuevos cirujanos de retina deben de estar tan familiarizados con el cerclaje como con la vitrectomía vía pars plana.

El tamponado más utilizado en nuestra serie fue el silicón (78.7%). Al tratar a nuestros pacientes en la Ciudad de México (altitud de 2250 metros sobre el nivel del mar), el aceite de silicón parece una excelente opción como tamponado sobre el gas, ya en pacientes que viven a 1,000 metros de altitud o mayor sobre el nivel del mar donde la presión atmosférica está reducida, el tamponado con SF6 o el C3F8 no se recomienda por el riesgo de incremento en la presión intraocular, oclusiones vasculares retinianas e incluso ruptura del globo ocular a través de las heridas quirúrgicas.²⁸

En cuanto a las complicaciones reportadas se encontró una incidencia de hipertensión ocular de 19.7%, valor reportado similar a otras series (8% - 56%).²⁸ Se encontró formación de catarata del 23%, valor bajo a comparación a otras series (80%),²⁸ hecho posiblemente relacionado al corto seguimiento de nuestros pacientes.

El 43.1% de los pacientes en nuestra serie mejoró su agudeza visual, 14.7% se mantuvo sin cambios y 42.2% empeoró, porcentajes considerablemente inferiores a los reportados en una serie en donde únicamente se excluyeron pacientes con VRP C, en donde se encontró mejoría en 88.7%, sin cambios en 8.1% y disminución de la agudeza visual en 3.2%.²⁸

El tiempo de seguimiento medio en nuestros pacientes fue de 9.09 meses, con un rango de menos de 1 mes a 42 meses, lo cual contrasta dramáticamente con otras series, en donde se realizaron seguimientos mínimos de 3 meses, incluso en muchos casos definiendo el éxito anatómico según dicho periodo de seguimiento. El seguimiento en diversas series varía de 24.5 a 32.5 meses.^{28, 32, 35}

El éxito anatómico primario en nuestra serie, definido como la aplicación completa de la retina en la última consulta de seguimiento con una sola cirugía, fue de 75%, porcentaje inferior a la mayoría de las otras series, en donde reportan éxitos anatómicos de entre el 76.9% y el 100%.^{28, 30, 31, 32} Como se comentó previamente, existe una heterogeneidad en la definición del éxito anatómico, encontrando definiciones como la aplicación completa de la retina en ausencia de cualquier tamponado a los 3 meses de la cirugía,³⁰ aplicación de la retina sin otra cirugía en la visita del año de seguimiento (única serie en donde se encontró un éxito anatómico inferior al reportado en nuestra serie, de 63-63%),²⁹ y aplicación completa de la retina después de los 6 meses de remoción del aceite de silicon.²⁸

En 23 casos (20.7%) se requirió tratamiento para reaplicación de la retina por desprendimiento de retina regmatógeno recidivante, logrando un éxito anatómico final de 91.8%, porcentaje inferior al reportado en otras series, en donde se reporta un éxito anatómico final de 94 a 97%.²⁹

En 68 pacientes se encontró silicón en la cavidad vítrea al final del estudio, representando el 61.8% de nuestra muestra, lo cual a criterio de ciertos autores no se deben considerar como con retina aplicada,³⁵ e incluso en el estudio de desprendimiento de retina de la Sociedad Europea de Retina y Vítrea el silicón en cavidad se considera como falla tipo 2, la cual se reporta en rangos de 0.6 a 12.6% en pacientes con desprendimiento complicado.³⁵ Por todo lo dicho el éxito anatómico en nuestro estudio es aún menor al reportado en otras series.

La agudeza visual en logMAR postquirúrgica en el último seguimiento fue de 1.56 (+/- 0.86), valor comparativamente más bajo que en otras series, en donde se han reportado agudezas visuales postquirúrgica de 0.3 a 0.77,^{28, 30, 32} lo cual puede estar relacionado al alto porcentaje de pacientes con permanencia de silicón en nuestra serie.

El éxito funcional en nuestra serie lo definimos como mantener o mejorar la agudeza visual prequirúrgica en la última visita de seguimiento, lográndose en 57.8%. De igual manera al éxito anatómico, no hay acuerdo en cuanto a la definición del éxito funcional y existen múltiples definiciones. En general, como ya se comentó en el párrafo anterior, el resultado funcional de nuestra serie fue inferior a otras series, incluso en un estudio en donde se usó una definición más rigurosa de éxito funcional (mejoría en 2 líneas de la agudeza visual prequirúrgica) se encontró un porcentaje mayor (63.3-75%).³²

Al realizar el análisis estadístico univariado, solo se encontró relación con el éxito anatómico y el tipo de tamponade utilizado ($p=0.016$), relación que en otros estudios no se ha encontrado.³⁴ En cuanto al éxito funcional se encontró relación estadísticamente significativa con el estado de la macula (<0.000) y la extensión del desprendimiento de retina ($p=0.035$). En otros estudios se ha encontrado relación del éxito funcional con el tiempo de evolución, tipo de VPR, edad del paciente y tipo de procedimiento, además de los dos factores identificados en nuestros pacientes.³¹

Es importante hacer notar el alto índice de permanencia de silicón en la cavidad vítrea en nuestros pacientes, hecho no justificado en la mayoría de los pacientes y no despreciable, ya que se han reportado frecuentes complicaciones con el uso de silicón, como la formación de cataratas, el incremento en la PIO, y la queratopatía en banda.²⁸ En los estudios que consultamos la remoción del aceite de silicón fue

realizado a los 3 meses, con un rango de 3 a 6 meses.^{28, 32} Incluso cuando la PIO no fue controlada a pesar de tratamiento antiglaucomatoso máximo, el aceite de silicón fue removido en algunas series prematuramente antes de los 3 meses (no antes de 3 semanas para permitir adecuada cicatrización subretiniana y el cierre permanente de los agujeros/desgarros en la retina).²⁸

15.- Conclusiones

Para poder favorecer una adecuada comparación entre estudios, es necesario estandarizar los criterios utilizados para definir el éxito anatómico y funcional del desprendimiento de retina.

Se encontró un retraso en el diagnóstico del desprendimiento de retina regmatógeno, lo cual representa un área de oportunidad, ya que educando a los pacientes con factores de riesgo sobre los síntomas precoces de desprendimiento de retina se podrá realizar una detección oportuna, para así ofrecer un tratamiento oportuno.

Los resultados anatómicos y funcionales en nuestra serie fue inferior a la reportada en otras series, por lo tanto se tienen que implementar mejores pautas de tratamiento tanto en el evento agudo como en el seguimiento postquirúrgico, retirando el silicón cuando no esté contraindicado, para mejorar la visión y calidad de vida de los pacientes afectados por desprendimiento de retina regmatógeno.

16.- ANEXOS

16.1.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Diciembre 2018	Enero 2019	Febrero 2019	Marzo 2019	Abril 2019	Mayo 2019	Junio 2019
Revisión de la literatura	X	X	X				
Elaboración del protocolo		X	X				
Revisión del protocolo (asesor)			X				
Corrección del protocolo				X			
Solicitud de autorización a la comisión local de investigación				X			
Recolección de datos					X	X	
Análisis estadístico de datos						X	
Interpretación de resultados						X	X
Conclusiones y reporte final							X

16.2.- HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Resultados anatómicos y funcionales en pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno primario sometidos a cirugía en Oftalmología Centro Médico Nacional Siglo XXI

Hoja de recolección de datos

Nombre:

NSS:

Edad: _____ años.

Género: Masculino (), Femenino ().

Estado refractivo: Sin ametropía (), Miopía (), Hipermetropía (), Astigmatismo().

Antecedente de laser por lesiones predisponentes en ojo afectado: Si (), No ().

Antecedente de trauma ocular previo a síntomas: Si (), No ().

Fecha de inicio de síntomas: ___/___/___

Fecha de nota de primera vez: ___/___/___

Lateralidad: OD () OI ()

AV en ojo afectado:

PIO en ojo afectado: _____ mmHg

Estado del cristalino del ojo afectado: Faquico (), Afaco (), Pseudofaco ().

Extensión del desprendimiento de retina:

Numero de lesiones predisponentes:

Tipo de lesiones predisponentes:

Involucro del área macular: Si (), No (), Parcial ().

Vitreoretinopatía proliferativa: Sin VRP (), A (), B (), C ().

Lesiones predisponentes en el ojo no afectado: Si (), No ().

Fecha de cirugía: ___/___/___

Uso de Silicón: Si (), No ().

Gas: Si (), No ().

Cerclaje escleral: Si (), No ().

Facoemulsificación: Si (), No ().

Líquidos pesados: Si (), No ().

Desprendimiento de retina recidivante: Si (), No ().

Última agudeza visual postquirúrgica:

Fecha de última valoración: ___/___/___

16.3.- TABLA DE AGUDEZAS VISUALES CORRESPONDIENTES

AGUDEZAS VISUALES CORRESPONDIENTES					
Línea No.	Equivalentes de Snellen		Equivalentes Decimales	Ángulo Visual	Equivalente LogMAR*
	Pies	Metros	Minutos		
-3	20/10	6/3	2.00	0.50	-0.30
-2	20/12.5	6/3.75	1.60	0.63	-0.20
-1	20/16	6/4.8	1.25	0.80	-0.10
0	20/20	6/6	1.00	1.00	0.00
1	20/25	6/7.5	0.80	1.25	+0.10
2	20/32	6/6.4	0.63	1.60	+0.20
3	20/40	6/12	0.50	2.00	+0.30
4	20/50	6/15	0.40	2.50	+0.40
5	20/63	6/18.9	0.32	3.15	+0.50
6	20/80	6/24	0.25	4.00	+0.60
7	20/100	6/30	0.20	5.00	+0.70
8	20/125	6/37.5	0.16	6.25	+0.80
9	20/160	6/48	0.13	8.00	+0.90
10	20/200	6/60	0.10	10.00	+1.00
11	20/250	6/75	0.08	12.50	+1.10
12	20/320	6/96	0.06	16.00	+1.20
13	20/400	6/120	0.05	20.00	+1.30
20	20/2000§	6/600	0.01	100.00	+2.00
30	20/20000¶	6/6000	0.001	1000.00	+3.00

* Log del ángulo de mínima resolución
 § 20/2000 = cuenta dedos a 2 pies
 ¶ 20/20000 = movimiento de manos a 2 pies

17.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Feltgen N, Walter P: Rhegmatogenous retinal detachment –an ophthalmologic emergency. *Dtsch Arsh Int* 2014; 111 (1-2): 12-22. DOI: 10.3238/arztebl:2014.0012
2. Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento del Desprendimiento de Retina Regmatógeno No Traumático, México; Secretaria de Salud, 2010.
3. Hatef E, Sena DF, Fallano KA, Crews J, Do DV. Pneumatic retinopexy versus sclera buckle for repairing simple rhegmatogenous retinal detachments. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 5, Art. No.: CD008350.
4. Sodhi A, Leung LS, Do DV, Gower EW, Schein OD, Handa JT. Recent trends in the management of rhegmatogenous retinal detachment. *Survey of Ophthalmology* 2008; 53 (1): 50-67.
5. Li X, Beijing Rhegmatogenous Retinal Detachment Study Group. Incidence and epidemiological characteristics of rhegmatogenous retinal detachment in Beijing, China. *Ophthalmology* 2013; 110 (12): 2413-2417.
6. Algere PV, Hahnberg P, TExorius O. The Swedish Retinal Detachment Register. I. A database for epidemiological and clinical studies. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology* 1999; 237 (2): 137-144.
7. Mitry D, Singh J, Yorston D, Siddiqui MAR, Wright A, Fleck BW, et al.: The predisposing pathology and clinical characteristics in the Scottish retinal detachment study. *Ophthalmology* 2011; 118: 1429-1434.
8. Sheu S-J, Ger L-P, Ho W-L: Late increased risk of retinal detachment after cataract extraction. *Am J Ophthalmol* 2010; 149: 113-119.
9. Mitry D, Charteris DG, Fleck BW, Campbell H, Singh J: The epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment: geographical variation and clinical associations. *Br J Ophthalmol* 2010; 94: 678-684.
10. Figueroa M.S., López-Caballero C., Contreras I. Anatomical and funcional outcomes of vitrectomy for the treatment of pseudophakic regmatogenous retinal detachment. *ARCH SOC ESP OFTALMOL*. 2010; 85: 59-63.
11. Mitry D, Fleck BW, Wright AF, Campbell H, Charteris DG: Pathogenesis of rhegmatogenous retinal detachment: predisposing anatomy and cell biology. *Retina* 2010; 30: 1561 – 1572
12. Byer NE. What happens to untreated asymptomatic retinal breaks, and are they affected by posterior vitreous detachment?. *Ophthalmology* 1998; 105 (6): 1045-1050
13. Ghazy NG, Green WR. Pathology and pathogenesis of retinal detachment. *Eye* 2002; 16 (4): 411.421.

14. D. Natali et al. A simple mathematical model of rhegmatogenous retinal detachment. *Journal of Fluids and Structures* 82 (2018) 245–257
15. Goezinne F, La Heji EC, Berendschot TTJM, et al.: Patient ignorance is the main reason for treatment delay in primary rhegmatogenous retinal detachment on the Netherlands. *Eye Lond Engl* 2009; 23: 1393-1399.
16. Wong D, Billington BM, Chignell AH. Pars plana vitrectomy for retinal detachment with unseen retinal holes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1987; 225: 269-271.
17. Gupta D., Ching J., Tornambe P.E. Clinically undetected retinal breaks causing retinal detachment: A review of options for management. *survey of ophthalmology* 63 (2018) 579 e588
18. Yoshida A, Ogasawara H, Jalkh AE, Sanders RJ, McMeel JW, Schepens CL: Retinal detachment after cataract surgery. Surgical results. *Ophthalmology* 1992; 99: 460-465.
19. Adelman R, Pames AJ, Ducournau D. Strategy for the Management of Uncomplicated Retinal Detachments. The European Vitreo-Retinal Society Retinal Detachment Study Report 1. *Ophthalmology* 2013; 120 (9): 1804-1808
20. Sadaka A, Giuliari GP. Proliferativa vitreoretinopathy: current and emerging treatments. *Clinical Ophthalmology* 2012; 6 (8): 1325-1333
21. Chaudhary R, Dretzke J, Scott R, Logan A, Blanch R. Clinical and surgical risk factors in the development of proliferative vitreoretinopathy following retinal detachment surgery: a systematic review protocol. *Syst Rev* 2016; 5 (1): 107.
22. Nemet A, Moshiri A, Yui G, Loewenstein A, Moisseiev E. A review of Innovations in Rhegmatogenous Retinal Detachment Surgical Techniques. *J Ophthalmol* 2017; 4310643
23. García-Arumí J, et al. Guías de tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2013; 88: 11-35.
24. Lewis H. Sutureless Microincision Vitrectomy Surgery : Unclear Benefit, Uncertain Safety. *American Journal of Ophthalmology.* 2007: 144; 613-615
25. Yoon Y.H., Sheu S-J., Terasaki H. Primary Vitrectomy in Rhegmatogenous Retinal Detachment. *En Retina de Ryan S.J., Srinivas R., Sadda et al.* 2013; 3 1712-1720:
26. Romano MR., Groenwald C., Stappler T., Marticorena J., Valldeperas X., Wong D., Heimann H. Primary 23-gauge sutureless vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment. *Indian Journal of Ophthalmology.* 2012: 60; 29-33.
27. P OR, Beatty S. Transconjunctival sutureless vitrectomy: Initial experience and surgical tips. *Eye* 2007; 21: 518-521.

28. Antoun J., Azar G., Jabbour E., et al. Vitreoretinal surgery with silicone oil tamponade in primary uncomplicated rhegmatogenous retinal detachment. *Retina, The Journal of Retinal and Vitreous Diseases*. 2016; 36: 1906-1912.
29. Feltgen N., Heimann H., Hoerauf H., Walter P., Hilgers R. and Heussen N. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment study (SPR study): Risk assessment of anatomical outcome. SPR study report no. 7. *Acta Ophthalmol*. 2013; 91:282-287.
30. Stavrakas P., Tranos P., Androu A., et al. Anatomical and Functional Results Following 23-Gauge Primary Pars Plana Vitrectomy for Rhegmatogenous Retinal Detachment: Superior versus Inferior Breaks. *J Ophthalmol*. 2017:1-7
31. Pastor JC., Fernández I., Rodríguez de la Rúa E., et al. Surgical outcomes for primary rhegmatogenous retinal detachments in phakic and pseudophakic patients: the Retina 1 Project—report 2. *Br J Ophthalmol* 2008;92:378–382.
32. Cankurtaran V., Citirik M., Simsek M., Tekin K. and Teke MY. Anatomical and functional outcomes of sclera buckling versus primary vitrectomy in pseudophakic retinal detachment. *Bosn J Basic Med Sci*. 2017;17:74-80.
33. Wai Wong C., Ling Wong W., San Yeo IY., et al. Trends and Factors Related to Outcomes for Primary Rhegmatogenous Retinal Detachment Surgery in a Large Asian Tertiary Eye Center. *Retina* 2014;34:684–692.
34. Adelman RA., Parnes AJ., Sipperley JO. and Ducournau D. Strategy for the Management of Complex Retinal Detachments. The European Vitreo-Retinal Society Retinal Detachment Study Report 2. *Ophthalmology*. 2013;9:1809-1813.
35. Iwahashi-Shima C., Sato T., Bando H., Ikeda T. and Emi K. Anatomic and functional outcomes of 25-gauge vitrectomy for repair of eyes with rhegmatogenous retinal detachment complicated by proliferative vitreoretinopathy. *Clin Ophtalmol*. 2013;7:2043-2049.