



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA DIVISION DE
ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA
“FUNDACION CONDE DE VALENCIANA”**

**ÉXITO ANATOMICO Y FUNCIONAL EN LAS CIRUGIAS
DE DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATOGENO
CON INVOLUCRO MACULAR BAJO TECNICA DE
VITRECTOMIA Y CERCLAJE EN MANOS DE RESIDENTES
DE ALTA ESPECIALIDAD ESTUDIO RETROSPECTIVO
A 5 Años**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGIA**

**PRESENTA
DRA JHOANA SANCHEZ RUIZ**

**ASESOR:
DR GERARDO LEDESMA GIL**

CIUDAD DE MEXICO, 2023





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.

Indice General

<u>Presentación.....</u>	<u>3</u>
<u>Resumen estructurado.....</u>	<u>3</u>
<u>Introducción.....</u>	<u>4</u>
<u>Planteamiento del problema.....</u>	<u>9</u>
<u>Pregunta de investigación.....</u>	<u>9</u>
<u>Justificación.....</u>	<u>10</u>
<u>Hipótesis.....</u>	<u>10</u>
<u>Objetivo general.....</u>	<u>10</u>
<u>Objetivos específicos.....</u>	<u>10</u>
<u>Material y métodos.....</u>	<u>11</u>
Diseño de estudio.....	11
<u>Criterios de selección.....</u>	<u>11</u>
Criterios de inclusión.....	11
Criterios de exclusión.....	11
<u>Análisis estadístico.....</u>	<u>12</u>
Tamaño de muestra.....	12
Variables de estudio.....	12
Análisis estadístico.....	12
<u>Resultados.....</u>	<u>13</u>
<u>Discusión.....</u>	<u>19</u>
<u>Conclusiones.....</u>	<u>19</u>
<u>Aspectos éticos.....</u>	<u>20</u>
<u>Aspectos de bioseguridad.....</u>	<u>20</u>
<u>Financiamiento de la investigación.....</u>	<u>20</u>
<u>Declaración de conflicto de intereses.....</u>	<u>20</u>
<u>Referencias bibliográficas.....</u>	<u>20</u>

1. Presentación

I. Título

Éxito anatómico y funcional en las cirugías de desprendimiento de retina regmatógeno con involucro macular bajo técnica de vitrectomía y cerclaje, en manos de residentes de alta especialidad, “Estudio retrospectivo a 5 años”

II. Investigador responsable, investigadores asociados o participantes y departamento y/o instituciones participantes.

Investigador responsable:

-Dra Johana Sánchez Ruiz

Investigadores asociados:

-Dr Gerardo Ledesma Gil

Departamentos e instituciones participantes:

-Departamento de retina y vítreo de Instituto de Oftalmología FAP Conde de Valenciana.

2. Resumen estructurado

Antecedentes

El desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) es el tipo de desprendimiento de retina más común, y su manejo es mediante cirugía. Sin importar la técnica quirúrgica utilizada el éxito anatómico es cercano al 90% en manos expertas y la principal causa de falla anatómica es la vitreorretinopatía proliferativa. Los desenlaces anatómicos y visuales dependen de la cirugía oportuna y de elegir la técnica adecuada. A pesar de que el éxito anatómico es muy alto, no se conoce la incidencia de éxito en pacientes operados por retinólogos en formación.

Justificación

Debido a que el DRR es el tipo de desprendimiento de retina más común, es importante conocer la tasa de éxito anatómico y funcional en residentes de alta especialidad en enfermedades vitreoretinianas. Se plantea este estudio debido a que el Instituto de Oftalmología “Fundación Conde de Valenciana I.A.P” es un centro de referencia de oftalmología a nivel nacional en el cual la casuística de manejos quirúrgicos de DRR por parte de residentes en formación, es elevada.

Hipótesis

La tasa de éxito anatómico (retina aplicada) y funcional (agudeza visual de >20/200), en pacientes operados de desprendimiento de retina regmatógeno con involucro macular con técnica de vitrectomía + cerclaje por residentes en formación de alta especialidad, será comparable a la tasa de éxito anatómico y funcional conocido en la literatura.

Objetivo general

Conocer la tasa de éxito anatómico y funcional en pacientes operados de vitrectomía + cerclaje secundario a desprendimiento de retina regmatógeno con involucro macular operados por residentes en formación de alta especialidad de enfermedades de retina y vítreo.

Material y métodos

Se trata de un estudio retrospectivo y descriptivo que tiene la intención de determinar el éxito anatómico y funcional posterior a la cirugía de vitrectomía y cerclaje en pacientes con DRR con involucro macular operados por residentes de alta especialidad en enfermedad de retina y vítreo, en el Instituto de Oftalmología Conde de Valenciana I.A.P. Se realizará una revisión de expedientes electrónicos (Sistema hospitalario e IFA) desde el año 2017 al 2022 de los pacientes que fueron operados en el Instituto, a los 3 meses posoperatorios.

Análisis estadístico

Se realizará el análisis estadístico en el programa SPSS versión (x) considerando un valor de $p < 0.05\%$ como estadísticamente significativo.

Se emplearon técnicas de la estadística descriptiva para el resumen de las variables cuantitativas (medias y desviación estándar) y para las cualitativas se usaron frecuencias absolutas y relativas (porcentaje).

Resultados

La tasa de éxito anatómico posterior a cirugía de vitrectomía + cerclaje fue inferior aunque cercana a lo reportado en la literatura (82.5 vs 90%), no hubo variables clínicas o de elección de la técnica que influyeran en el desenlace, por lo que la tasa de éxito obtenida se atribuye a la habilidad quirúrgica de los residentes

3. Introducción

Marco teórico: un desprendimiento de retina (DR) es la separación de la retina neurosensorial (RNS) del epitelio pigmentado retiniano (EPR). Esto produce la acumulación de líquido subretiniano (LSR) en el espacio virtual entre la RNS y el EPR. ¹

Los principales tipos son:

- Regmatógeno: Es el tipo más frecuente. Se produce cuando a través de un agujero o un desgarro en la retina pasa líquido al espacio subretiniano. Las degeneraciones retinianas predisponentes al desprendimiento de retina son más frecuentes en pacientes miopes, de edad avanzada, intervenidos de cataratas, o tras traumatismos oculares.
- Traccional: Se debe a la formación de membranas fibrovasculares vítreas que al contraerse ocasionan el desprendimiento de la retina. Ocurre en patologías como la retinopatía diabética proliferativa avanzada, procesos isquémicos neovasculares retinianos, proliferaciones vitreoretinianas, perforación ocular o cirugía intraocular.

- Exudativo: Es el menos frecuente de entre los tres tipos. En este tipo hay exudación a nivel de la coroides. Ocurre en procesos neoplásicos, vasculares e inflamatorios. El LSR exudado deriva del líquido en los vasos de la RNS y/o la coroides.

El Desprendimiento de Retina Regmatógeno (DRR) primario, fúquico, tiene una incidencia relativamente baja y contempla gran variabilidad, según la característica étnica y el área geográfica, la mayor parte de las estadísticas reportan un promedio de 10 casos por 100.000 personas por año (0.01%), con rangos que oscilan entre 6.3 a 17.9 casos/100.000 personas/año.²

Puede ocurrir a cualquier edad, pero es más frecuente entre la cuarta y sexta décadas de vida y el DRR primario, es más frecuente en mujeres.³

La miopía: más del 50% de los casos de DRR primario ocurren en pacientes miopes, miopías entre 1 y 3 dioptrías (DP) tienen un riesgo 4 veces superior y aquellos con más de 3 DP un riesgo 10 veces superior, siendo los altos miopes (mayor/igual a 6 DP) quienes tienen la más alta prevalencia (0.6 a 6%).^{4,5}

La degeneración en empalizada se da en un 20 a 30% de los casos de DRR primario.⁶

La pseudofaquia quirúrgica: Es causal de un 20% de los DRR, siendo el riesgo postcirugía de 1%, y siendo éste superior en casos de extracción de cristalino claro en miopes y en casos con ruptura de cápsula posterior.^{7,8}

El trauma ocular severo: Es responsable de hasta un 10% de los casos de DRR en general.

El DRR en el ojo contralateral: La incidencia de bilateralidad va de un 5% en un ojo contralateral sin lesiones predisponentes y se duplica a un 10% en un ojo contralateral con lesiones predisponentes.^{9,10.}

Fisiopatología

1.- Precursores vitreoretinianos del desprendimiento: Licuefacción vítrea, resultante de la fragmentación progresiva de la red fibrilar de colágeno y agregación de proteoglucanos, lo que conduce a la sinéresis (transición de un gel homogéneo, a una segregación de sus componentes sólidos que se ven separados y contenidos en la interfase líquida), lo que conlleva una reducción de volumen total del vítreo con formación de lagunas de vítreo líquido que pasan al espacio subhialoideo, promoviendo así, el desprendimiento del vítreo posterior.

Tales cambios son propios de la degradación de los componentes esenciales del vítreo producto de la edad, pero también factores como la miopía magna, la inflamación o el trauma aceleran y/o potencian su progresión.

Desprendimiento del córtex vítreo posterior, condicionado por los factores antedichos, y que ocurre de forma aguda, generando extensa separación desde el polo posterior hasta la base del vítreo.

Adherencias vitreoretinianas anormales, sometidas a tracción por parte del córtex vítreo posterior durante el proceso de separación y con potencial variable de producir roturas, entre estas mencionamos a aquellas visibles e identificables previamente a la separación vítrea e incluyen a: bahías de la ora abiertas e incluidas; pliegues meridionales; penachos quísticos o de tracción zonular y degeneración en empalizada.

Por otro lado, están aquellas adherencias no visibles previamente, como el borde posterior de la base del vítreo y las adhesiones vitreoretinianas vasculares y perivasculares.

Roturas retinianas, los precursores del DRR, por excelencia, que se dividen en desgarros, agujeros y diálisis, y que dependiendo de contexto clínico en que se identifiquen (si hay antecedentes de DRR contralateral, si se encuentran sintomáticas o son hallazgos, por ejemplo) y sus características particulares (líneas de demarcación, signos de cronicidad o hemorragia, como señales de ocurrencia reciente), serán o no susceptibles de tratamiento profiláctico y/o seguimiento.

2.- Mecanismos Patogénicos: La secuencia de eventos fisiopatológicos que conducen al DRR, requiere la coexistencia e interacción de algunos de los factores predisponentes con eventos desencadenantes. Por un lado, la presencia de un gel vítreo licuefacto, una o varias roturas retinianas, (preexistentes o recientemente generadas por tracción vitreoretiniana) y generalmente aunque no es imprescindible un desprendimiento de vítreo posterior total.

En este contexto, el incremento en la movilidad del vítreo condensado (favorecido por los movimientos rotacionales del ojo), genera corrientes de vítreo líquido alrededor de la cámara, lo que desencadenará la formación de roturas retinianas sobre la base de las condiciones predisponentes específicas o al cambiar la dinámica entre roturas preexistentes y el vítreo licuado. Por otro lado, esta misma dinámica, permite el acceso del vítreo líquido al espacio subretiniano, rompiendo el equilibrio entre las fuerzas que mantienen la retina adherida y aquellas que la separan del EPR, (fracaso de los sistemas metabólicos del EPR) permitiendo un acúmulo progresivo de fluido subretiniano de mayor densidad que el fluido de la cámara vítrea, lo que también favorece la acumulación progresiva del primero a este nivel.

Situaciones clínicas genéticamente determinadas (miopía magna), adquiridas u originadas en respuestas inmunológicas anómalas como aquellas producidas por enfermedades inflamatorias (vasculitis, pars planitis), o infecciosas (toxoplasmosis) pueden acrecentar y/o acelerar la degradación del vítreo, generar interacciones patológicas a nivel de la interfase vitreoretiniana o incrementar la fragilidad del parénquima retiniano tornándolo dehiscente (necrosis retiniana aguda), reforzando y potenciando estos eventos fisiopatológicos.

Finalmente, destacar una situación clínica muy particular como el DRR en el alto miope con agujero macular y estafiloma posterior, en cuya particular

fisiopatología, juegan un rol los cambios biotróficos que interesan al complejo esclera-coroides-EPR- retina neurosensorial, en donde la tracción tangencial vitreoretiniana, los vectores anteroposteriores generados por la ectasia escleral y una retina neurosensorial imposibilitada de adaptarse al cambio en el contorno, generan la denominada maculopatía traccional miópica, que abarca diferentes instancias clínicas cuya máxima expresión es un DRR que merece especiales consideraciones en cuanto a su manejo.

3.-Principios quirúrgicos de la reaplicación retiniana: Los factores que producen y perpetúan del DRR son: las roturas retinianas, la tracción vitreoretiniana, las corrientes de vítreo líquido, la mayor densidad del líquido subretiniano en relación al líquido de la cámara vítrea y el fracaso metabólico del EPR impidiéndole mantener la adhesión, por lo que los principios terapéuticos están dirigidos a contrarrestar estos factores y a restablecer los mecanismos fisiológicos que mantienen la retina aplicada en condiciones normales, a saber:

1. Cierre funcional de la rotura retiniana.
2. Eliminación o compensación de la tracción vitreoretiniana.
3. Eliminación o bloqueo de las corrientes de vítreo líquido hacia el espacio subretiniano.
4. Evacuación del líquido subretiniano.
5. Promoción/Estimulación de la dinámica metabólica entre el EPR y la RNS.

Tales objetivos son obtenidos por medio de procedimientos quirúrgicos, así como los agentes farmacológicos, usados para modular respuesta biológica antes, durante o después del acto quirúrgico. Los diversos procedimientos quirúrgicos, incluyen el uso de medios físicos, capaces de inducir efectos biomecánicos y bioquímicos a nivel macro y micro anatómico y el uso de compuestos con propiedades físicas capaces de complementar y/o consolidar los efectos de las maniobras quirúrgicas. A continuación, destacamos los más importantes procedimientos y recursos modernamente utilizados para la reaplicación retiniana:

-Creación de adhesión coriorretiniana, obtenida por crioaplicación o fotocoagulación, contrarrestando la tracción vitreoretiniana en el punto en que es efectuada, y aunque no sea mucho más fuerte que la adhesión fisiológica, es más eficaz para impedir separación en un sector donde hay tracción efectiva. Una vez consolidada, modifica las corrientes y bloquea el paso de líquido a través de la rotura y hacia el espacio subretiniano. La fotocoagulación láser produce una adherencia equivalente a la normal en 24 horas, e incrementa progresivamente su fuerza, alcanzando el doble de la normal al cabo de 14 a 21 días,^{11, 12, 13}, en tanto que la crioaplicación, debilita la adhesión durante la primera semana y luego éstas fuerzas se fortifican hasta equivaler a las de la fotocoagulación, por lo que, si se requiere una adhesión rápida, la fotocoagulación es preferible. La indentación escleral y la vitrectomía efectuadas sin creación de adhesión coriorretiniana tienen un mayor índice de fracasos.^{14,15.}

-Eliminación de líquido subretiniano que puede efectuarse por drenaje externo o interno, permitiendo la aposición de RNS y EPR a nivel de la rotura consiguiendo el cierre funcional y la activación de los mecanismos de adhesión.

-Indentación escleral, la cual contrarresta la tracción vítreoretiniana por fuerzas de oposición, al desplazar la retina interna hacia el centro y aproximar el EPR a la retina externa, permitiendo el cierre funcional de las roturas y promoviendo la activación del metabolismo adhesivo EPR- RNS. Desplaza líquido subretiniano lejos de la localización de la rotura y/o hacia la cámara vítrea. Desplaza de la rotura hacia el centro de modo que puede encontrar taponamiento por el humor vítreo adyacente. Modifica las corrientes de flujo de líquido de cámara vítrea al espacio subretiniano al invertir la concavidad de la pared escleral.

-Vitrectomía: Genera una reducción neta de la tracción vítreoretiniana por eliminación directa de la misma y también elimina tracción que podría originar nuevas roturas en el período postoperatorio. Permite el tratamiento y manipulación directa de tracción vítrea por membranas y tejido epirretiniano en proximidades de la rotura. Logra evacuación transoperatoria directa del líquido subretiniano por endoaspiración del mismo y asegura una aposición transoperatoria de la RNS sobre el EPR, obteniendo cierre funcional y activación de metabolismo de adhesión.

-Gases y aceite silicón: Ejercen una fuerza física, hidráulica y una fuerza de flotación, proporcionalmente directa a su grado de tensión superficial, que desplaza la retina hacia afuera, aproximándola a la pared escleral, pero sobretodo produce un cierre funcional de las roturas retinianas, de carácter temporal o permanente permitiendo la consolidación de adhesiones coriorretinianas y/o reabsorción de líquido subretiniano por el EPR.

-Perfluorocarbonados: Compuestos líquidos sintéticos de alta densidad y baja viscosidad, que le confieren mayor peso que el agua, permitiéndole alisar la retina desprendida de manera suave y uniforme, desplazando y evacuando el líquido subretiniano, permitiendo estabilizar la retina para permitir maniobras quirúrgicas como pelamiento o delaminación y aplicación de endofotocoagulación.

La identificación de las lesiones causales y evaluación de las características particulares de las mismas es el ejercicio más relevante para la selección de la técnica quirúrgica y debe realizarse en condiciones apropiadas y cuantas veces sea necesario.

En los DRR primarios, fáquicos, las reglas de Lincoff tienen vigencia y son de gran utilidad.¹⁶

En el DRR, el grado de urgencia está en directa relación con las posibilidades concretas de preservación visual o recuperación visual. El desprendimiento sin compromiso macular que debe resolverse dentro de las primeras 24 horas con la expectativa de preservar la agudeza visual sin deterioro.

También está considerada urgente y recomendada la intervención dentro de las primeras 24 horas cuando la mácula tiene entre 2 y 7 días de involucrada, puesto que no se modifica la agudeza visual final,¹⁷ y en el paciente pseudofáquico, dado que la progresión del mismo ocurre con mayor celeridad.

Desprendimientos con involucro macular mayor a una semana, pero de menos de un mes, se considerarán urgencias relativas y deberían ser resueltos dentro de las 48 a 72 horas subsecuentes, aunque por lógica, dado que la función sensorial macular se degrada de manera progresiva e irreversible, es siempre deseable diferir el procedimiento lo menos posible.

En desprendimientos con compromiso macular mayor a 4 semanas, crónicos o con evidencia de vitreorretinopatía proliferativa severa, se puede programar la cirugía acorde a la disponibilidad de espacios.

Los resultados quirúrgicos, se expresan en términos de:

- Éxito anatómico primario: Implica reaplicación total con la primera intervención.
- Éxito anatómico final: Reaplicación retiniana total, lograda con una o más cirugías.
La elección de la técnica quirúrgica es el factor predictivo más relevante para el éxito anatómico y funcional.¹⁸

En cuanto a la técnica de indentación escleral es aún considerada la técnica de referencia en el DRR primario del paciente fáquico. El éxito anatómico primario se sitúa entre el 77% y el 91% según la serie estudiada, y el éxito anatómico final ha sido del 88 al 97%.^{21,22} Las agudezas visuales finales fueron de 20/50 o más en 39% a 56%.^{19,20}

El éxito anatómico primario en la reparación del DRR pseudofáquico primario con vitrectomía está entre el 75 y el 100%, y tasas de éxito anatómico final de 96 a 100%, claramente superiores a las de la indentación escleral.²¹

4. Planteamiento del problema

El desprendimiento de retina regmatógeno puede ser causa de baja visual permanente y discapacidad visual, por lo que el tratamiento quirúrgico adecuado es esencial para una mejoría en el pronóstico visual, según la literatura el porcentaje de reaplicación de la retina posterior a la cirugía es alta de hasta el 90%, pero estos estudios corresponden con cirugías hechas por cirujanos expertos, no se conocen los datos cuando se trata de cirugías hechas por residentes de alta especialidad en formación.

5. Pregunta de Investigación

¿Cuál es la tasa de éxito anatómico posterior a cirugía de vitrectomía y cerclaje en pacientes operados de desprendimiento de retina regmatógeno con involucro macular por residentes en formación de alta especialidad de enfermedades de retina y vítreo?

6. Justificación.

Es importante la presente investigación debido a que el desprendimiento de retina regmatógeno es el tipo de desprendimiento de retina más común y que puede causar discapacidad visual, por lo que es importante conocer la tasa de éxito anatómico en residente en formación. Se plantea este proyecto teniendo en cuenta que el Instituto de Oftalmología “Fundación Conde de Valenciana I.A.P” es uno de los centro de referencia nacional de Oftalmología en el cual, se reciben pacientes con afecciones complejas como el DRR con involucro macular, los cuales requieren cirugía vitreoretinaria, además de que es un centro de formación para residentes de Oftalmología, así como de alta especialidad en enfermedades de vítreo y retina.

7. Hipótesis

La tasa de éxito anatómico en pacientes operados de desprendimiento de retina regmatógeno con involucro macular con técnica de vitrectomía + cerclaje por residentes en formación de alta especialidad, será comparable a la tasa de éxito anatómico conocido en la literatura.

8. Objetivo General

Conocer la tasa de éxito anatómico posterior a cirugía de vitrectomía + cerclaje en pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno con involucro macular realizada por residentes de alta especialidad en enfermedades de retina y vítreo en un centro de referencia Oftalmológico de la Ciudad de México.

9. Objetivos específicos

- 1) Determinar la frecuencia de desprendimiento de retina regmatógeno en pacientes atendidos en el Instituto de Oftalmología “Fundación Conde de Valenciana I.A.P”.
- 2) Caracterizar los casos según edad, sexo y ojo afectado.
- 3) Determinar los antecedentes patológicos y quirúrgicos relevantes en los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno.
- 4) Identificar las manifestaciones sintomáticas y su inicio en los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno.
- 5) Establecer las características clínicas del desprendimiento por medio del examen físico: agudeza visual, localización del desgarro, estado de la mácula.
- 6) Analizar si se presentaron complicaciones intra o posoperatorias en los pacientes operados.
- 7) Identificar necesidad de reintervenciones por redespndimiento de retina regmatógeno.

10. Material y métodos

Diseño del estudio

Participarán en el estudio pacientes con diagnóstico de desprendimiento de retina regmatógeno de la consulta de oftalmología y/o de la consulta de especialidad de retina y vítreo del Instituto de Oftalmología “Fundación Conde de Valenciana I.A.P”, entre Enero 2017 hasta Junio 2022. En todos los pacientes se realizará una revisión detallada de los expedientes a través del Sistema Hospitalario e IFA.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno con involucro macular operados de vitrectomía + cerclaje por residentes del Instituto de enero de 2017 a junio de 2022 con edades entre 18 a 80 años de edad, de ambos sexos.
- Diagnóstico previo o actual de DRR.

Criterios de exclusión:

- Clasificación inadecuada de la patología en el expediente clínico.
- Antecedente de desprendimiento de retina regmatógeno tratado anteriormente en otra institución.
- Antecedente de desprendimiento de retina regmatógeno tratado en la Institución por adscritos o adjuntos.

Criterios de eliminación:

- DRR previo al 2017 tratado o no con cirugía.
- Historias clínicas incompletas, que interfieran con los requerimientos del estudio.

11. Tamaño de Muestra

La muestra incluirá hombres y mujeres con diagnóstico de desprendimiento de retina regmatógeno dentro del Instituto de Oftalmología “Fundación Conde de Valenciana I.A.P”. El tamaño de la muestra en este estudio será no probabilístico, ya que se incluirán todos los pacientes que cuenten con los criterios de inclusión.

12. Variables de estudio

	Tipo de Variable		Unidades	Forma de Medición
Duración de los síntomas. (hasta la cita de diagnóstico).	Cuantitativa	Continua	Días	Expediente Clínico
Síntomas	Cuantitativa	Nominal	Fotopsias Miodesopsias Baja visual	Expediente clínico
Fecha de diagnóstico	Cuantitativa	Continua	Fecha	Expediente clínico

Fecha de cirugía	Cuantitativa	Continua	Fecha	Expediente clínico
Edad	Cuantitativa	Continua	Años	Expediente Clínico
Género	Cualitativa	Nominal	Masculino/Femenino	Expediente Clínico
Agudeza Visual Mejor Corregida (inicial y final)	Cuantitativa	Continua	LogMAR	Expediente Clínico
Lugar de residencia	Cualitativa	Continua	Estado de la república mexicana.	Expediente clínico
Antecedentes patológicos	Cualitativa	Nominal	Miopía Afaquia Trauma ocular Desgarros Ninguno	Expediente clínico
Antecedentes quirúrgicos	Cualitativa	Nominal	Cirugía de catarata Vitrectomía Lasik Ninguno	Expediente clínico
Ojo afectado	Cualitativa	Dicotómica	Derecho/izquierdo	Expediente clínico
Localización de la lesión	Cualitativa	Nominal	Nasal superior Nasal inferior Temporal superior Temporal inferior	Expediente clínico
Tratamiento quirúrgico	Cualitativa	Nominal	Si/No	Expediente clínico
Complicaciones intra o posoperatorias	cualitativa	Nominal	Si/No	Expediente clínico
Reintervenciones	Cualitativa	Nominal	Si/No	Expediente clínico
Éxito anatómico final	Cualitativa	Nominal	Si/No	Expediente clínico
Técnica quirúrgica	Cuantitativa	Nominal	Cerclaje+vitrectomía Cerclaje Vitrectomía	Expediente clínico

13. Análisis estadístico

El análisis estadístico se llevará a cabo con el software SPSS (IBM, Nueva York, USA). Se emplearán técnicas de la estadística descriptiva para el resumen de las variables cuantitativas (medias y desviación estándar) y para las cualitativas

se usaron frecuencias absolutas y relativas (porcentaje). El valor de $p < 0.05$ se considerará estadísticamente significativo. Se compararán las variables cuantitativas con una distribución normal con test de T Student, variables cuantitativas de distribución no normal con Test de U de Mann-Whitney , y las variables categóricas con Chi cuadrada de Pearson.

14. Resultados

Se analizaron un total de 864 expedientes, del Instituto Conde de Valenciana de los cuales 735 se excluyeron por no cumplir con los criterios de inclusión. Finalmente, se incluyeron un total de 129 ojos de 129 pacientes los cuales cumplieron con los criterios de inclusión.

La edad promedio fue de 50.67 años, con una edad mínima de 16 años y máxima de 95 años. Fueron 68 mujeres (52.7%) y 61 hombres (47.3%). La lateralidad fue de 58 ojos derecho (45%) y 71 ojos izquierdos (55%). El lugar de residencia fue principalmente la Ciudad de México con 107 pacientes, 13 del Estado de México, 2 de Guerrero, 1 de Tlaxcala, 1 Morelia, 1 Oaxaca y 1 del estado de Veracruz.

Los antecedentes personales patológicos más prevalentes en ésta población fueron 28 casos con hipertensión arterial (21.7%), diabetes mellitus tipo 2 en 11 pacientes (8.5%), hipotiroidismo presente en 3 pacientes (2.3%), y cáncer en 2 (1.6%). Otros antecedentes encontrados fueron 1 con artritis reumatoide, 1 con meningioma, 1 síndrome de Down, 1 con neumopatía intersticial, 1 con hiperplasia prostática benigna y 1 paciente con retraso psicomotor.

En cuanto a antecedentes oftalmológicos 66 pacientes (51.2%) resultaron positivos.

Desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) previo en el otro ojo 6 (4.7%).

Cirugía de catarata en 19 pacientes (14.8%), cirugía refractiva en 14 (10.9%), láser por lesiones predisponentes en 14 (10.9%) y trauma ocular en 8 (6.2%).

La presentación clínica mas común fue la baja visual que se presentó en 97 pacientes (75.2%), seguido de miodesopsias en 22 (17.1%), y fotopsias con 6 (4.7%).

La duración de los síntomas expresado en días fue de una media de 8 días con un mínimo de 1 día y máximo de 730 días.

EL tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta el momento de recibir el tratamiento quirúrgico fue de una media en días de 31, con un mínimo de 5 y máximo de 766 días.

Se estableció por grupos a la agudeza visual para una mejor clasificación encontrando por Snellen en pies:

Grupos de agudeza visual establecidos:

Grupo 1: 20/20 - 20/50

Grupo 2: 20/60 - 20/100

Grupo 3: 20/140 - 20/400

Grupo 4: 1/200 - 1/400 (incluye CD30 y CD10)

Grupo 5: MM - PLNDC (incluye PL, PLDC)

En el grupo 1 se encontraron 2 ojos (1.6%), en el grupo 2, 8 ojos (6.2%), en el grupo 3 se encontraron 35 ojos (27.1%), en el grado 4, 39 ojos (30.2%) y en el grado 5, 41 ojos (31.8%), encontrando mayor número de pacientes con una agudeza visual entre movimientos de mano (MM) y no percepción de luz y no discriminación de colores (PLNDC), y más del 60% de los ojos se encontraron a la llegada al instituto con una agudeza visual peor de 1/200.

Entre las complicaciones intraoperatorias se encontró sólo en 1 paciente con ruptura de cápsula posterior; y en cuanto a las complicaciones posoperatorias, 16 pacientes presentaron desprendimiento de retina regmatógeno recidivante, 2 ojos con reacción a esponja, 1 bloqueo capsular, 1 iris bombé, 1 glaucoma, y un 1 ojo con agujero macular.

La necesidad de reintervención se presentó en 4 de los pacientes tratados con Vitrectomía + cerclaje (VTM+CXL), requirieron reintervención con revisión de vitrectomía por desprendimiento de retina regmatógeno recidivante (3.1%).

El éxito anatómico se presentó en 108 pacientes que representan el 83.7% del total de pacientes.

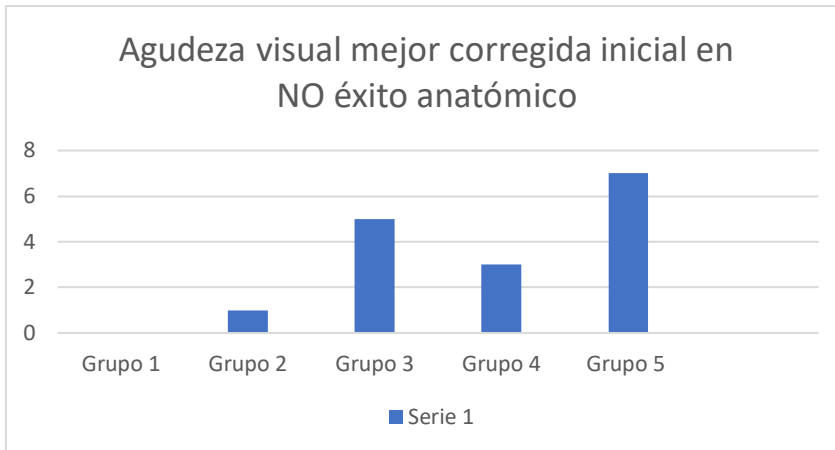
De los pacientes incluidos, 83 pacientes (83 ojos) fueron tratados con VTM+CXL con un éxito anatómico de 82.5% y 23 ojos con CXL alcanzando un éxito anatómico de 91.3%.

La media en días de síntomas en los pacientes en los que no se logró el éxito anatómico fue de 7 días con un mínimo al diagnóstico de 1 día y un máximo de 120 días.

En el grupo que si logró el éxito anatómico la duración media de síntomas fue de 10 días con un mínimo de 1 día y máximo de 730 días.

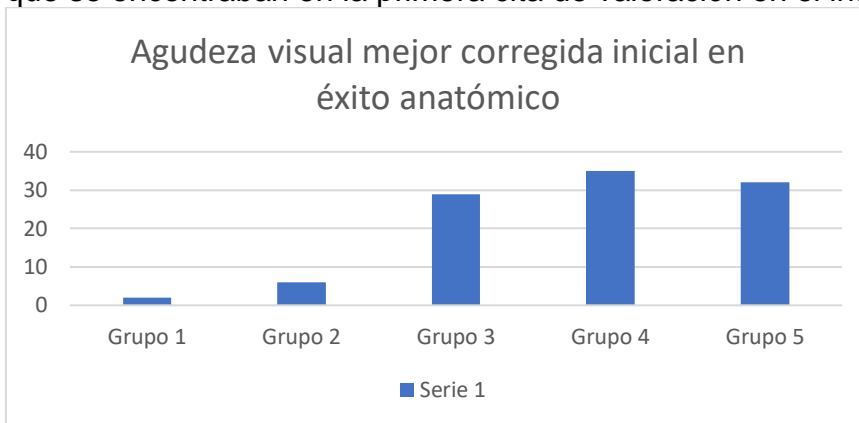
En la demora del tratamiento en días a partir del diagnóstico en los pacientes que no lograron el éxito anatómico tuvo una media de 23 días, con un mínimo de 7 y máximo de 144 días y en los pacientes que lograron el éxito anatómico, la media en días fue de 33, con un mínimo de 5 días y máximo de 766 días.

En la gráfica 1 se presenta el número de pacientes (ojos) que no lograron el éxito anatómico y la agudeza visual mejor corregida por grupo en el que se encontraban en la primera cita de valoración en el instituto.



Gráfica 1. Pacientes que no lograron éxito anatómico por grupo de agudeza visual.

En la gráfica 2 y tabla 2 se encuentra el número de pacientes (ojos) que si lograron el éxito anatómico y la agudeza visual mejor corregida por grupo en el que se encontraban en la primera cita de valoración en el instituto.



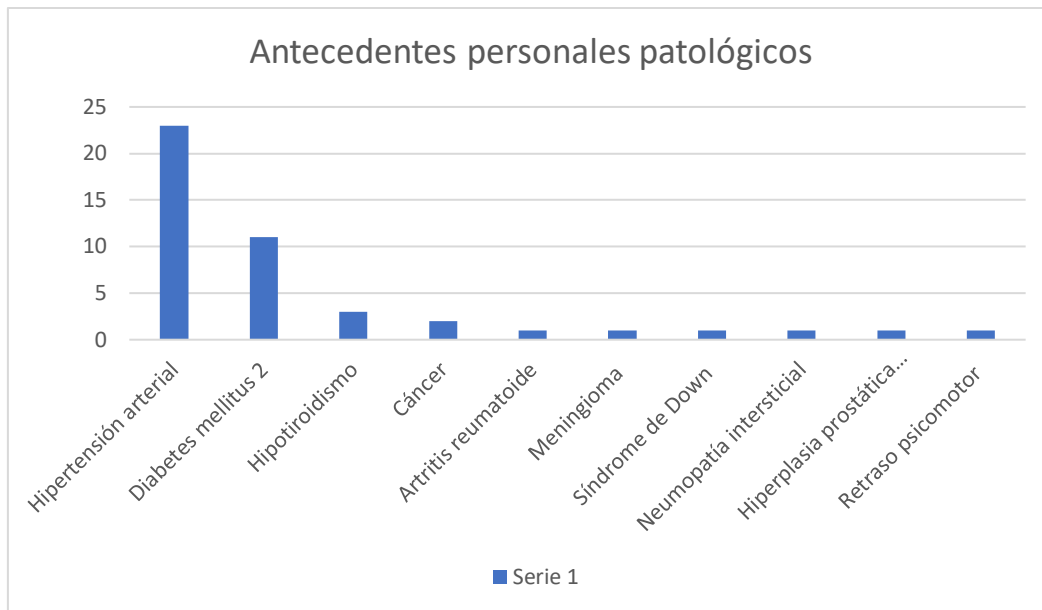
Gráfica 2. Pacientes que lograron éxito anatómico por grupo de agudeza visual.

Agudeza visual mejor corregida inicial en éxito anatómico	
Grupo 1	2
Grupo 2	6
Grupo 3	29
Grupo 4	35
Grupo 5	32

Tabla 2.

En cuanto a los antecedentes personales patológicos, de los pacientes que no lograron el éxito anatómico 4 tenían como antecedente de importancia hipertensión arterial.

En la gráfica 3 y tabla 3 se presenta los antecedentes personales patológicos presentes en los pacientes que lograron el éxito anatómico.



Gráfica 3. Antecedentes personales patológicos en pacientes que lograron el éxito anatómico.

Antecedentes personales patológicos	
Hipertensión arterial	23
Diabetes mellitus tipo 2	11
Hipotiroidismo	3
Cáncer	2
Artritis reumatoide	1
Meningioma	1
Síndrome de Down	1
Neumopatía intersticial	1
Hiperplasia prostática benigna	1
Retraso psicomotor	1

Tabla 3. Antecedentes personales patológicos en pacientes que lograron el éxito anatómico.

De los pacientes que no tuvieron éxito anatómico 10 ojos tenían algún antecedente oftalmológico, mientras que el grupo de los que si lograron el éxito anatómico 53 pacientes tenían algún antecedente oftalmológico; de los cuales 6 pacientes tenían antecedente de DRR en el ojo contralateral.

Otro antecedente oftalmológico fue la cirugía refractiva que presentaban 3 pacientes de los cuales no se logró el éxito anatómico, mientras que 11 pacientes que si lograron el éxito anatómico tenían este antecedente.

La cirugía de catarata fue otro antecedente que se presentó en 3 pacientes que no lograron el éxito anatómico, mientras que 15 de los que si tuvieron éxito anatómico tenían este antecedente.

De los pacientes que no lograron el éxito anatómico, 2 de ellos tenían antecedente de láser por lesiones predisponentes y 9 de los que si lograron el éxito tenían este antecedente, sin ser ninguno estadísticamente significativo.

En cuanto a el éxito funcional 55 pacientes no lograron el éxito funcional representando el 42.6% del total y 74 pacientes (ojos) si lograron el éxito funcional con una visión de 20/200 o mejor representando el 57.4%.

De los pacientes que no alcanzaron el éxito funcional 9 eran mujeres y 7 hombres.

El éxito funcional se logró en 49 pacientes operados de VTM+CXL y en 16 de los operados con CXL únicamente, no siendo estadísticamente significativos los resultados.

La relación entre antecedentes oftalmológicos y el éxito funcional se presentó de la siguiente manera: de los que no lograron el éxito funcional 3 de ellos tenían antecedente de DRR en el ojo contralateral y 3 de los que si lograron el éxito funcional también tenían este antecedente.

4 pacientes que no lograron el éxito funcional tenían antecedente de cirugía de catarata, mientras que de los que si lo lograron 11 tenían este antecedente.

En cuanto a antecedente de cirugía refractiva 5 pacientes que no lograron el éxito funcional tenía algún tipo de cirugía refractiva mientras que 9 de los que si lograron el éxito funcional tenían el antecedente. Esto resultó no ser estadísticamente significativo.

En los pacientes en el grupo 1 de AVMC al inicio (tabla 4) los 2 ojos lograron el éxito funcional, 6 del grupo 2 lograron el éxito funcional, 22 del grupo 3, 19 del grupo 4 y 21 del grupo 5.

Y en cuanto a la agudeza visual mejor corregida final (tabla 5) en el grupo 1 habia 16 pacientes (12.4%), en el grupo 2, 31(24%), grupo 3, 50 (38.8%) grado 4, 25(19.4%) y grado 5, 7 (5,4%).

	Agudeza visual final						
Agudeza visual inicial		Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	Total
	Grado 1	1	1	0	0	0	2
	Grado 2	2	3	2	1	0	8
	Grado 3	7	8	14	6	0	35
	Grado 4	3	8	17	11	0	39
	Grado 5	1	11	15	7	7	41
Total		14	31	48	25	7	125

Tabla 4. Comparación de agudeza visual inicial con la agudeza visual final alcanzada posterior a la cirugía.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Grado 1	16	12.4	12.4
Grado 2	31	24	36.4
Grado 3	50	38.8	75.2
Grado 4	25	19.4	94.6
Grado 5	7	5.4	100
Total	129	100	

Tabla 5. Porcentaje de agudeza visual final por grupo.

El éxito anatómico se presentó en 108 pacientes que representan el 83.7% del total de pacientes.

De los pacientes incluidos, 83 pacientes (83 ojos) fueron tratados con VTM+CXL con un éxito anatómico de 82.5% y 23 ojos con CXL alcanzando un éxito anatómico de 91.3%.

No hubo diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (p .653).

En cuanto a la edad no hubo diferencia estadísticamente significativa de la media de edad del grupo de pacientes que presentó éxito anatómico vs el grupo que no presentó éxito anatómico, por lo que el éxito anatómico no dependió de la edad del paciente.

En cuanto al sexo no hubo diferencia estadísticamente significativa en la proporción de mujeres u hombres en el grupo de pacientes que presentó éxito anatómico vs el grupo que no presentó éxito anatómico, dicho de esta forma, el éxito anatómico no dependió del sexo del paciente.

Tampoco se encontró diferencia estadísticamente significativa de la mediana de duración de síntomas (7 días) ni de la mediana de demora de tratamiento (23.50 días) en el grupo de pacientes que presentó éxito anatómico vs el grupo que no presentó éxito anatómico (10 días de mediana de síntomas y 33.50 días mediana de demora al tratamiento), por lo que el éxito anatómico no dependió de la duración de los síntomas ni de los días de demora del tratamiento.

La mayoría de pacientes que no logró el éxito anatómico presentaban una agudeza visual inicial menor de MM.

Más de la mitad de los pacientes que lograron el éxito anatómico, tenían una agudeza visual mejor corregida inicial de 1/200 o menos.

El tener algún antecedente personal patológico u oftalmológico (p .316) no tuvo relevancia estadísticamente significativa para lograr o no el éxito anatómico.

En cuanto a el éxito funcional 55 pacientes no lograron el éxito funcional representando el 42.6% del total y 74 pacientes si lograron el éxito funcional con una vision de 20/200 o mejor representando el 57.4%.

La edad y el sexo no mostraron ser estadísticamente significativos, lo que significa que no se relacionan con el éxito funcional.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa en el éxito funcional en el grupo de VTM+CXL y el grupo de CXL (p .144), por lo tanto el éxito funcional no está relacionado con el tipo de cirugía que se realice.

Tener una cirugía refractiva no se relacionó con el resultado final.

Hubo cambios en cuanto a la agudeza visual inicial y final encontrando que:

De 2 pacientes que estaban en grupo 1 (AV 20/20 -20/50), al final 16 pacientes pasaron a este grupo de 8 en el grupo 2 (AV 20/60-20/100), al final 31 fueron los incluidos en este grupo, en el grupo 3 (AV 20/140-20/400), de 35 paso a 50 pacientes, en el grupo 4 (AV 1/200- 1/400) de 39 pacientes quedaron 25 y del grupo 5 (AV MM-PLNDC) de peor agudeza visual inicial con 41 al final fueron 7 solamente los que terminaron con una agudeza visual de MM o peor.

Si hubo diferencia estadísticamente significativa (p .022) a favor de una mejoría considerable de la agudeza visual al final, ya que el 38.8% de los pacientes se mantuvo en el grupo 3 con una agudeza visual entre 20/140 y 20/400.

15. Discusión

En el presente estudio se encontró que el 82.5% de los pacientes tratados con VTM+ CXL, tuvo éxito anatómico, éste resultado es un poco inferior a lo reportado por Pastor et al., quien realizó un estudio prospectivo no aleatorizado, intervencionista en 15 centros de España y Portugal, con datos de desprendimientos de retina tratados desde 2005 a 2007 en donde se analizaron 546 pacientes y se encontró un éxito anatómico global de 94.7%.

16. Conclusión

En resumen, tanto el éxito anatómico como funcional no dependieron del tipo de cirugía, edad del paciente, sexo, duración de síntomas, demora de tratamiento, AVMC inicial, APP ni antecedentes oftalmológicos.

En conclusión, la tasa de éxito anatómico posterior a cirugía de vitrectomía + cerclaje fue inferior aunque cercana a lo reportado en la literatura (82.5 vs 90%), no hubo variables clínicas o de elección de la técnica que influyeran en el desenlace, por lo que la tasa de éxito obtenida se atribuye a la habilidad quirúrgica de los residentes.

Se observó además una clara mejoría de la agudeza visual, o por lo menos limitación del daño, posterior al tratamiento en la gran mayoría de los casos.

En próximos estudios sería interesante realizar una comparación multicéntrica, ya que sólo evalúa los resultados de un centro de referencia en México.

Es el primer estudio que analiza el resultado anatómico y funcional en residentes, pero que aporta información importante sobre la preparación de los futuros retinólogos.

18.- Aspectos éticos

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, en el artículo 17 fracción II, este será un estudio sin riesgo, debido a que será un estudio retrospectivo.

Todos los datos serán estrictamente confidenciales y serán utilizados con fines de investigación. El investigador y el personal involucrado en llevar a cabo el estudio estará calificado para realizar sus responsabilidades asignadas, a través de educación relevante, entrenamiento y experiencia.

19.- Aspectos de bioseguridad

Debido a que no se utilizará ningún agente biológico-infeccioso ni se realizará alguna intervención no se hará uso de algún protocolo.

20.- Financiamiento de la Investigación.

Este proyecto de investigación no requiere financiamiento.

21.- Declaración de conflicto de intereses de los investigadores

Ninguno de los investigadores asociados tiene conflicto de intereses con el proyecto presentado

22.- Referencias

1. Gariano RF, Kim CH. Evaluation and management of suspected retinal detachment. *Am Fam Physician*. 2004 Apr 1;69(7):1691-8.
2. Mityr D, Charteris DG, Fleck VW, Campbell H, Singh J. The epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment: geographical variation and clinical associations. *Br J Ophthalmol*. 2010 Jun;94(6):678-84.
3. Jones W, Cavallerano A, Morgan K, Semes L, Sherman J, Vandervort R, et al. Optometric Clinical Practice Guideline. Care Of The Patient With Retinal Detachment And Related Peripheral Vitreo retinal Disease In: Association AO, editor.; 1995. Reviewed 2004.
4. Eye Disease Case-Control Study Group. Risk factors for idiopathic rhegmatogenous retinal detachment. *Am J Epidemiol* 1993;137:749-57.
5. Bernheim D, Rouberol F, Palombi K, et al. Comparative prospective study of rhegmatogenous retinal detachments in phakic or pseudophakic patients with high myopia. *Retina* 2013;33:2039-48.
6. Byer NE. Long-term natural history of lattice degeneration of the retina. *Ophthalmology* 1989;96:1396-401.
7. Eye Disease Case-Control Study Group. Risk factors for idiopathic rhegmatogenous retinal detachment. *Am J Epidemiol* 1993;137:749-57.

8. Bernheim D, Rouberol F, Palombi K, et al. Comparative prospective study of rhegmatogenous retinal detachments in phakic or pseudophakic patients with highmyopia. *Retina* 2013;33:2039-48.
9. Pollack A, Oliver M. Argon laser photocoagulation oh symptomatic flap tears and retinal breaks of fellow eyes. *Br J Ophthalmol* 1981; 65:469-72.
10. .Folk JC, Arrindell EL, Klugman MR. The fellow eye of patients with phakic lattice retinal detachment. *Ophthalmology* 1989; 96:72-79.
11. Yoon Y, Marmor M. Rapid enhancement of retinal adhesion by laser photocoagulation. *Ophthalmology* 1988; 95:1385-1388.
12. .Kita M, Negi A, Kawano S et al. Phtothermal, cryogenic, and diathermic effects on retinal adhesive forcé in vivo. *Retina* 1991; 11:441-444.
13. Kwon O, Kim S. Changes in adhesive force between the retina and the retinal pigment epithelium by laser photocoagulation in rabbits. *YonseiMedJ* 1995; 36:243-250.
14. .Chignell A: Retinal detachment surgery without drainage of subretinal fluid. *Am J Ophthalmol.* 98:681. 1984
15. Zauberman H and Rsell F: Treatment of retinal detachment without inducing chorioretinal lesions. *Trans. Am Acad. Ophthalmol. Otorynol.* 79:OP-835, 1975.
16. Kreissig I. A practical guide to Minimal Surgery for Retinal Detachment. Thieme. Stuttgart. Vol.1. 2000;12-18.
17. Ross WH, Kózy DW. Visual outcome in macula- off Rhegmatogenous Retina Detachments *Ophthalmology* 1998, 105:2149-2153.
18. Arya AV, Emerson JW, Engelbert M, et al. Surgical management of pseudophakic retinal detachments: a meta-analysis. *Ophthalmology.* 2006; 113:1724-33.
19. Schwartz SG, Kuhl DP, McPherson AR. Twenty-year follow-up for scleral buckling. *Arch Ophthalmol.* 2006; 120:325-9.
20. Heimann H, Bartz-Schmidt KU, Bornfeld N, et al. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment: a prospective randomized multicenter clinical study. *Ophthalmology* 2007; 114:2142-54.
21. Yoshida A, Ogasawara H, Jalkh AE, et al: Retinal detachment after cataract surgery. Surgical results. *Ophthalmology.* 1992; 99:460–5.

