

Anatomía y función retiniana después de vitrectomía pars plana por desprendimiento de retina regmatógeno

Retinal Anatomy and Function after Pars Plana vitrectomy for Rhegmatogenous Retinal Detachment

Suzel Ivón Lapidó Polanco^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-5603-0984>

Beverlin Rachel Ramos Balbuena¹ <https://orcid.org/000-0001-5139-6410>

Waldemar Baldoquín Rodríguez² <https://orcid.org/0000-0001-9231-7109>

Iraisi Hormigó Puertas¹ <https://orcid.org/0000-0002-1099-8682>

¹Instituto Cubano de Oftalmología Ramón Pando Ferrer. La Habana, Cuba.

²Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: lapiduspol@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: Identificar cambios anatomofuncionales después de la vitrectomía pars plana para tratar el desprendimiento de retina regmatógeno.

Métodos: Se realizó un estudio analítico, longitudinal prospectivo con 164 ojos, de 162 pacientes nuevos con desprendimiento de retina regmatógeno, tratados mediante vitrectomía pars plana, en el Instituto Cubano de Oftalmología Ramón Pando Ferrer en 2020. Quedó conformado un grupo de 135 ojos con vitrectomía-aceite y otro de 29 con vitrectomía-gas C3F8. Fueron seguidos hasta el año de la operación primaria.

Resultados: La edad media fue de 59 años (DE \pm 10). Predominaron los masculinos (66 %, n = 108). El éxito anatómico con una sola operación fue del 59,1 %. El 92 % (n = 151) obtuvo reaplicación retiniana y el 93,3 % (n = 153) logró reaplicación macular al año. La agudeza visual mejor corregida final fue superior en operados con gas [0,52 LogMAR (RI 0,30, 0,70)], $p = 0,027$; en los de mácula aplicada inicial

global [0,22 LogMAR (RI 0,15; 0,26)], $p < 0,001$ (fue similar en ambos grupos) y en aquellos de vitrectomía-aceite sin vitreorretinopatía proliferativa preoperatoria [0,52 LogMAR (RI 0,30; 1,23)]; $p < 0,001$.

Conclusiones: En la mayoría de los pacientes vitrectomizados por desprendimiento de retina se logró éxito anatómico al año con una sola intervención quirúrgica. Se obtuvo mayor recuperación visual en el grupo de vitrectomía más gas, en los tratados mediante vitrectomía con aceite sin vitreorretinopatía preoperatoria y en los de mácula aplicada inicialmente.

Palabras clave: desprendimiento de retina regmatógeno; vitrectomía pars plana; vitreorretinopatía proliferativa; reaplicación macular; reaplicación retiniana.

ABSTRACT

Objective: To identify anatomofunctional changes after pars plana vitrectomy to treat rhegmatogenous retinal detachment.

Methods: An analytical, prospective longitudinal study was performed on 164 eyes of 162 new patients with rhegmatogenous retinal detachment treated by pars plana vitrectomy at the Cuban Institute of Ophthalmology Ramón Pando Ferrer in 2020. There was a group of 135 eyes with vitrectomy-oil and another of 29 with vitrectomy-gas C3F8. They were followed up to one year after the primary operation.

Results: The mean age was 59 years (SD \pm 10). Males predominated (66 %, $n = 108$). The anatomic success rate with a single operation was 59.1 %. Retinal reapplication was achieved in 92 % ($n = 151$) and 93.3 % ($n = 153$) achieved macular reapplication at one year. Final best-corrected visual acuity was higher in gas-operated [0.52 LogMAR (RI 0.30, 0.70)], $p = 0.027$; in those with global initial applied macula [0.22 LogMAR (RI 0.15, 0.26)], $p < 0.001$ (was similar in both groups) and in those with vitrectomy-oil without preoperative proliferative vitreoretinopathy [0.52 LogMAR (RI 0.30, 1.23)]; $p < 0.001$.

Conclusions: In most patients vitrectomized for retinal detachment, anatomic success was achieved at 1 year with a single surgical intervention. Greater visual recovery was obtained in the vitrectomy plus gas group, in those treated by oil

vitrectomy without preoperative vitreoretinopathy and in those with macula initially applied.

Keywords: rhegmatogenous retinal detachment; pars plana vitrectomy; proliferative vitreoretinopathy; macular reapplication; retinal reapplication.

Recibido: 21/06/2024

Aceptado: 04/07/2024

Introducción

De manera universal se considera que el *desprendimiento de retina* (DR) es la separación entre la retina neurosensorial (RNS) y el epitelio pigmentario de la retina (EPR) por la presencia de líquido subretiniano (LSR) en el espacio entre ambos. El DR es el resultado de alteraciones estructurales en el gel vítreo y en la retina, cuya evolución puede ser muy lenta y silenciosa, aunque la sintomatología tiende a ser aguda y es frecuente la afectación visual.⁽¹⁾

El DR más frecuente es el desprendimiento de retina regmatógeno (DRR). El desprendimiento de retina de tal naturaleza está originado por alguna rotura retiniana.⁽¹⁾ Para que se desarrolle un DRR, deben coexistir tres elementos: presencia de vítreo licuado, tracción vitreoretiniana en la zona y al menos una rotura, a través de la cual pasa ese fluido al espacio subretiniano, el cual deja de ser virtual y se convierte en un espacio real, entonces se desarrolla un DRR.⁽²⁾

La incidencia de DRR se ha encontrado entre 6,3 y 17,9 por 100 000 habitantes. Esta puede variar con la etnia y está fuertemente asociada con el incremento de la edad, la miopía y algunas degeneraciones vitreoretinianas.⁽³⁾ El DRR es más frecuente en edades avanzadas de la vida, de forma general. Respecto al género, en diversas series estudiadas, se ha visto más afectado el masculino.⁽⁴⁾

El tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno es quirúrgico. El éxito anatómico requiere el sellado de la rotura y la re aplicación de la retina; esto se alcanza en alrededor del 90 % de los casos. El éxito funcional de la intervención quirúrgica del DRR es el resultado más importante, y está dado por la recuperación

de la agudeza visual del paciente. Este resultado funcional puede ser mejor si la operación es precoz, la agudeza visual previa a la operación es buena, si el desgarro es pequeño y cuando no hay compromiso macular previo.⁽⁵⁾

Aunque muchos desprendimientos de retina regmatógenos no complicados pueden tratarse satisfactoriamente mediante técnicas de cirugía escleral, o retinopexia neumática, la vitrectomía pars plana (VPP) ha mejorado sustancialmente el pronóstico de los desprendimientos más complejos, por ejemplo los casos con desgarro gigante, con vitreorretinopatía proliferativa (PVR por sus siglas en inglés, de *proliferative vitreoretinopathy*) avanzada o grado C, en traumas con cuerpo extraño intraocular.⁽⁶⁾ Gracias a los avances técnicos y la creciente habilidad de los cirujanos, cada día se operan más desprendimientos de retina mediante VPP.

La VPP es una técnica en sistema cerrado en la que suelen utilizarse tres esclerotomías a nivel de la pars plana, 3 a 4 mm posteriores al limbo quirúrgico. El calibre preferido para el instrumental y trócares en la actualidad es el 23 G, también son populares el 25 G y el 27 G; sin embargo el calibre 20 G ya se usa menos. Se emplea una de las esclerotomías para la infusión intraocular con solución salina balanceada, que se coloca en el cuadrante temporal inferior. Se puede mantener la presión intraocular al nivel deseado y seguro, lo cual es controlado por el cirujano. Los otros puertos de entrada (temporal superior y nasal superior) se utilizan para introducir diversos instrumentos en la cavidad vítrea y así iluminar el segmento posterior y manipular los tejidos intraoculares.⁽¹⁾

La extracción del vítreo central y pelado del periférico permite liberar las tracciones vitreorretinianas existentes, eliminar opacidades, membranas, hemorragias. Luego se evacúa el líquido subretiniano mediante un intercambio con aire a través de alguna de las roturas o de una retinotomía evacuadora interna. Esta maniobra aplana la retina y ese es el momento para tratar las lesiones con endoláser y/o criocoagulación. Para que la reparación del DRR mediante VPP sea exitosa, es necesario dejar un sustituto vítreo, cuyo efecto sea el taponamiento intraocular y garantice la retinopexia alrededor de las roturas retinianas. Se utiliza gas, aceite de silicona y algunos casos resuelven con el aire.⁽⁷⁾

En Cuba la operación de desprendimiento de retina se realiza desde hace varias décadas.⁽⁸⁾ Vale señalar que en los últimos lustros la vitrectomía pars plana 23 G ha sido la intervención quirúrgica más practicada para tratar el DRR, debido a la utilización de equipos de alta velocidad, el instrumental de pequeño calibre con buena maniobrabilidad y el adecuado entrenamiento de los cirujanos, aun siendo jóvenes en su mayoría.

Los estudios cubanos previos sobre tratamiento del desprendimiento de retina hicieron valiosos aportes, pero fueron realizados hace varios años, con muestras más pequeñas o se estudiaron pacientes operados por un único cirujano.⁽⁹⁾ Se han publicado algunos artículos en los que se describen resultados anatomofuncionales en casos operados de desprendimiento de retina regmatógeno.^(10,11) Sin embargo, no se ha descrito suficientemente los cambios anatómicos y funcionales de la retina después de la vitrectomía pars plana para tratar el desprendimiento de retina regmatógeno. Debido a eso, el objetivo fue identificar cambios anatomofuncionales después de la vitrectomía pars plana para tratar el desprendimiento de retina regmatógeno.

Métodos

Se realizó un estudio observacional analítico, longitudinal prospectivo de los pacientes que constituyeron casos nuevos de desprendimiento de retina regmatógeno y fueron tratados mediante vitrectomía pars plana durante el año 2020, en el Instituto Cubano de Oftalmología Ramón Pando Ferrer. Se les hizo seguimiento para identificar los cambios anatómicos y funcionales de la retina al año de la operación primaria.

El universo lo constituyeron los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno que requirieron tratamiento quirúrgico por primera vez (operación primaria), mediante la técnica de vitrectomía pars plana con aceite de silicona o con gas como taponador. Como criterios de inclusión se consideraron la edad de 19 años o más, la transparencia de los medios refringentes que permitiera la adecuada

evaluación preoperatoria y que los pacientes aceptaran voluntariamente formar parte del estudio. Se excluyeron aquellos en los que no fue posible realizar alguna otra intervención quirúrgica necesaria para reparar el desprendimiento de retina en esta institución, los que decidieron abandonar el estudio por razones médicas y personales y los pacientes en los que no se pudieron recoger los datos adecuados y necesarios para la investigación.

La muestra quedó constituida por 164 ojos de 162 pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno, que recibieron operación primaria para esta afección mediante vitrectomía pars plana, con aceite de silicona o con gas como sustituto vítreo. La técnica quirúrgica primaria fue seleccionada de acuerdo con los criterios reflejados en el Manual de Diagnóstico y Tratamiento en Oftalmología.⁽¹²⁾ Los pacientes fueron incluidos de forma consecutiva según la fecha de la operación primaria (del 1.º de enero al 31 de diciembre de 2020) y seguidos durante un período posoperatorio de un año.

Para un estudio más adecuado, los pacientes se dividieron en dos grupos, según el tipo de taponador usado en la operación primaria. Los grupos quedaron conformados por 135 ojos en el de vitrectomía pars plana con aceite de silicona (VPP más aceite) y 29 en el de vitrectomía pars plana con gas (VPP más gas). En la vitrectomía pars plana más aceite se realizó vitrectomía pars plana 23 G y se dejó como taponador de aceite de silicona de 1000 Cs o 5000 Cs. En la vitrectomía pars plana más gas se realizó vitrectomía pars plana 23 G y se dejó como taponador el gas C₃F₈.

En las técnicas y procedimientos de recogida de la información a cada paciente se le examinó en la primera consulta y se programó la intervención quirúrgica. Ese día se hizo el registro, llenado del formulario y firma del consentimiento informado. Se realizó el examen oftalmológico completo que incluyó: medición de la agudeza visual mejor corregida con cartilla de LogMAR, (expresada en unidades VAR o notación decimal, que fue convertida en notación de LogMAR (mediante la fórmula: agudeza visual LogMAR = $-\log_{10}$ [agudeza visual decimal]), tonometría (mediante pneumotonómetro), biomicroscopia del segmento anterior y del segmento

posterior con lente aéreo de 78 o 90 dioptrías, y oftalmoscopia binocular indirecta (examen hasta la periferia retiniana con indentación escleral).

Se escogió la técnica quirúrgica apropiada para el paciente y se planificó la vitrectomía pars plana. Se firmó el consentimiento informado elaborado para ello. Se indicaron exámenes complementarios (hemoglobina, glicemia, electrocardiograma) y consulta preoperatoria con el internista y el anestesiólogo.

Técnica de vitrectomía pars plana

Se realizó bajo anestesia peribulbar (mezcla de lidocaína y bupivacaína), se hizo asepsia y antisepsia con yodopovidona. Se pusieron los paños estériles. Se colocaron los trócares con guías de un solo paso, 23 G, transconjuntivales tunelizados, a nivel de la pars plana, a 3,5 mm del limbo corneal. Los trócares se insertaron en los cuadrantes temporal inferior, temporal superior y nasal superior. En el de temporal inferior se conectó la cánula de irrigación. Los superiores se utilizaron para trabajar de forma bimanual con el instrumental (vitrectomo, fibra de endoiluminación, cánula subretiniana, pinzas, endodiatermia, endoláser). Se utilizó el equipo vitrectomo NIDEK CV-30000 sistema Fortas. Se utilizó el sistema de lentes ZEISS RESIGHT 500 acoplado al microscopio quirúrgico para la visualización del segmento posterior.

Se inició la vitrectomía central con corte y aspiración del vítreo mientras se mantenía irrigación continua para garantizar presión positiva de alrededor de 25-30 mmHg, con la botella de solución salina balanceada (SSB) colocada a 35-40 cm de altura. En este paso se usó el programa de vitrectomía -1 con 3000 cortes/min, alto vacío (350 mmHg) y flujo de aspiración (30 mL/min). Se hizo aspiración de la hialoides a nivel del disco óptico, para levantarla en los casos en que estaba aún anclada al polo posterior. Luego se hizo vitrectomía periférica con "afeitado" de la base vítrea. Para ello se utilizó el programa de vitrectomía 2 que sube la velocidad del corte (6000 cortes/min), baja el vacío (180 mmHg) y el flujo de aspiración (15

mL/min). En casos con bolsas de DRR muy altas y móviles, así como en los desgarros gigantes, se inyectó perfluorocarbono líquido, que permitió aplanar la retina posterior y estabilizarla para hacer un “afeitado” más exhaustivo del vítreo en la periferia.

Se levantaron las membranas prerretinianas en presencia de PVR C con pinzas (cocodrilo o con dientes para MLI) y/o el vitréctomo. En los que tenían agujero macular se tiñó la membrana limitante interna con el colorante TWIN de OPTIKON, que facilitó la limitorrexia en esa zona con pinza de MLI. En los casos con membranas subretinianas se usó algún desgarro próximo a esta o se hizo una retinotomía para introducir una pinza subretiniana y extraer el cordón fibroso a través de la apertura. En aquellos con fibrosis intrarretiniana que empeoraba la tracción se practicó retinotomía radial relajante o retinectomía en esa zona.

Después de liberadas las tracciones se marcaron los bordes de las roturas con endodiatermia. Se hizo intercambio suero-aire mientras se drenaba el LSR con cánula subretiniana a través de un desgarro posterior o retinotomía evacuadora interna (se prefirió cuadrante nasal superior). Con la retina reaplicada se trataron las lesiones con endoláser o criocoagulación en periferia. Luego del tratamiento se dejó el taponador seleccionado. En los casos de gas C3F8 se inyectó mezcla con aire al 14 %. En los que se seleccionó el aceite de silicona de 1000 Cs como taponador, este se inyectó con cánula 23 G a través de uno de los trócares, con una presión de inyección de 450 KPa. Se extrajeron los trócares uno a uno mientras se suturaron las esclerotomías con sutura de ácido poliglicólico 7-0 u 8-0.

En aquellos en los que se usó líquido pesado, se llenó la cavidad con el mismo hasta el borde anterior de los desgarros. Se trataron las lesiones con endoláser (3 a 4 hileras de láser) y en los desgarros gigantes se dio crioterapia a los bordes extremos de los mismos. Para extraer el líquido pesado se intercambió con aire, para luego inyectar el aceite de silicona o se hizo intercambio directo líquido pesado-aire.

Después de concluida la intervención se instiló colirio antibiótico (ciprofloxacino o cloranfenicol) y se ocluyó durante dos horas después. Se indicó tratamiento

posoperatorio con colirio antibiótico tópico y antiinflamatorio (prednisolona) cada 12 h en las primeras 24 h.

Se registraron los datos obtenidos en la consulta de seguimiento a las 24 h, a los tres meses y a los 12 meses de la intervención. En cada una de ellas se practicó examen oftalmológico completo (como se describió con anterioridad).

Se recogió la información en el formulario del proyecto "Cirugía del desprendimiento de retina regmatógeno". Los datos se recogieron en una base de datos de Microsoft Excel.

Se estudiaron variables demográficas (edad, sexo), los antecedentes patológicos oculares y otras relacionadas con la clínica (iniciales o basales), que incluyeron tiempo hasta la operación, estado del lente, agudeza visual mejor corregida (AVMC) inicial, estado de la mácula inicial, localización de la rotura, y PVR preoperatoria. Se compararon los grupos según el tipo de operación primaria. Se describieron frecuencias absolutas y relativas de las variables cualitativas y la media y desviación estándar (DE) de las cuantitativas. Se realizaron pruebas de comparación de medias y proporciones (prueba exacta de Fisher, prueba de la ji al cuadrado y la prueba de la ji al cuadrado de Pearson), en las que se consideró significativa una diferencia, si resultó en un valor de $p < 0,05$.

Se estudió el número de operaciones necesarias para la reapiación retiniana por grupos de estudio. Se calculó también la media del número de operaciones y el total de operaciones. Se empleó el porcentaje y la prueba exacta de Fisher para comparar los grupos. Se consideró significativa una diferencia, si resultara en un valor de $p < 0,05$.

Para expresar los resultados anatómicos se estudió la reapiación macular y la reapiación retiniana a los 12 meses del posoperatorio. Se compararon los grupos según el tipo de operación primaria. Se analizó la influencia de factores como el estado de la mácula inicial, estado del lente, tiempo hasta la operación y PVR preoperatoria para comparar cada resultado anatómico o tasa de éxito. Se emplearon la prueba exacta de Fisher y la prueba de la ji al cuadrado de Pearson.

Para expresar los resultados funcionales se analizó la AVMC a los 12 meses del posoperatorio. Se realizaron pruebas de rangos con signos de Wilcoxon y la prueba

de Kruskal-Wallis para comparar la AVMC a los 12 meses según estado de la mácula al inicio, estado del lente, tiempo hasta la operación primaria y PVR preoperatoria.

En las pruebas de comparación se consideró significativa una diferencia, si resultó en un valor de $p < 0,05$.

Se usó el sistema estadístico R versión 4.2.0 para el procesamiento de los datos y la creación de tablas y gráficos.

Se tuvo en cuenta en todo momento los principios éticos ante los pacientes y familiares: la beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía, descritos en la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos (<https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>) y con la legislación vigente en Cuba, de acuerdo con lo establecido en el Sistema Nacional de Salud y previsto en la Ley No. 41 de Salud Pública (https://salud.msp.gob.cu/wp-content/uploads/2019/02/RM_2_2010.pdf). Se respetó la confidencialidad de los datos de los pacientes y la fidelidad de los resultados encontrados, los cuales se utilizaron con fines estrictamente científicos. Esta investigación fue aprobada por la comisión de bioética y científica del Instituto Cubano de Oftalmología Ramón Pando Ferrer, con monitorización, como está establecido. En cada caso se firmó previo a la primera intervención quirúrgica el documento de consentimiento informado redactado para esta investigación.

Resultados

Se estudiaron 164 ojos de 162 pacientes que se atendieron en consulta de retina del Instituto Cubano de Oftalmología Ramón Pando Ferrer como pacientes nuevos de desprendimiento de retina regmatógeno, y fueron operados mediante vitrectomía pars plana en el año 2020. Se dividieron en dos grupos según tipo de intervención quirúrgica primaria (discriminado de acuerdo al taponador empleado

en la intervención primaria). Quedó un grupo de VPP más aceite formado por 135 ojos y uno de VPP más gas, formado por 29 ojos.

En la tabla 1 se representan las características demográficas de los pacientes (162), sus antecedentes patológicos oculares y hallazgos clínicos basales, según el tipo de operación primaria. Se observó una edad media de 59 años (DE ± 10). Cuando se dividieron los casos por grupos de edad, no hubo variación entre ellos. Los masculinos fueron mayoría en ambos grupos de estudio y constituyeron el 65 % en general, $n = 106$.

De los antecedentes oculares sobresale la miopía, pues se presentó en el 65 % ($n = 106$) del total, en el 71 % del grupo de VPP más aceite, $n = 94$ y en el 41 % de los de VPP más gas, $n = 12$, pero entre ambos la diferencia sí fue estadísticamente significativa ($p = 0,003$). La operación de catarata previa al desprendimiento de retina también fue bastante frecuente en el 57 % del total, $n = 92$ y en ambos grupos. En cuanto a las características clínicas basales se encontró que el tiempo hasta la operación medio fue de 26 días (DE ± 19). Cuando se distribuyeron en una escala, no hubo operados en la primera semana desde el inicio de los síntomas. La mayoría se operó desde los 8 y hasta los 29 días de iniciados los síntomas (82 % global, $n = 134$). No hubo diferencia entre los grupos. Se constató baja agudeza visual preoperatoria de modo general (1,94 LogMAR (DE $\pm 1,18$) y por grupos, sin diferencia entre estos. En la mayoría se encontró pseudofaquia en el examen preoperatorio, en 91 casos (55 % del total). El estado de la mácula inicial predominante en cada grupo fue: desprendida. Se comportó así al inicio en 149 casos, que representaron un 91 %.

El 79 % de los ojos tratados mediante VPP más gas ($n = 23$) presentaron roturas en cuadrantes superiores, mientras que el 66 % de aquellos con aceite como taponador, presentaron alguna rotura inferior. La PVR preoperatoria estuvo presente en 70 casos de la muestra (43 %), en 61 con aceite de silicona (45 %) y en nueve con gas (31 %), sin mostrar diferencia entre ellos ($p = 0,2$).

Tabla 1- Características demográficas, antecedentes y características basales de los pacientes según tipo de operación primaria

Característica	Total (n = 162) ¹	VPP más aceite (n = 133) ¹	VPP más gas, (n = 29) ¹	Valor de p ²
Edad -media (DE)	59 (10)	59 (10)	61 (8)	0,2
Edad (por grupos)				>0,9
19-59	83 (51 %)	68 (51 %)	15 (52 %)	-
60+	79 (49 %)	65 (49 %)	14 (48 %)	-
Sexo				0,2
Femenino	56 (35 %)	43 (32 %)	13 (45 %)	-
Masculino	106 (65 %)	90 (68 %)	16 (55 %)	-
Antecedentes patológicos oculares				
Operación de catarata	92 (57 %)	77 (58 %)	15 (52 %)	0,5
Miopía	106 (65 %)	94 (71 %)	12 (41 %)	0,003
Trauma ocular	19 (12 %)	18 (14 %)	1 (3,4 %)	0,2
Antecedente DRR ojo contralateral	30 (19 %)	28 (21 %)	2 (6,9 %)	0,2
Antecedente familiar de DRR	42 (26 %)	41 (31 %)	1 (3,4 %)	0,002
Otros antecedentes oculares	7 (4,3 %)	5 (3,8 %)	2 (6,9 %)	0,6
Tiempo hasta la operación-días- media (DE)	26 (19)	26 (20)	24 (10)	>0,9
Tiempo hasta la operación -días (grupos)				0,5
8-29	134 (82 %)	109 (81 %)	25 (86 %)	-
≥30	30 (18 %)	26 (19 %)	4 (14 %)	-
AVMC preoperatoria- logMAR media (DE)	1,94 (1,18)	1,98 (1,18)	1,74 (1,20)	0,3
Estado del lente				0,7
Afáquico	1 (0,6 %)	1 (0,7 %)	0 (0 %)	-
Fáquico	72 (44 %)	58 (43 %)	14 (48 %)	-
Pseudofáquico	91 (55 %)	76 (56 %)	15 (52 %)	-
Estado de la mácula inicial				0,15
Aplicada	15 (9 %)	10 (7 %)	5 (17 %)	-
Desprendida	149 (91 %)	125 (93 %)	24 (83 %)	-
Localización de la rotura				<0,001
Inferior	40 (24 %)	39 (29 %)	1 (3,4 %)	-
Superior	69 (42 %)	46 (34 %)	23 (79 %)	-
Superior más inferior	55 (34 %)	50 (37 %)	5 (17 %)	-
PVR preoperatoria				0,2
Sí	70 (43 %)	61 (45 %)	9 (31 %)	-
No	94 (57 %)	74 (55 %)	20 (69 %)	-

¹Media (DE); n (%). ²Prueba de suma de rangos de Wilcoxon, Prueba de Ji al cuadrado de Pearson, Prueba de la ji al cuadrado, Prueba exacta de Fisher.

En la tabla 2 se muestra el total de operaciones realizadas en el período de estudio, la media del número de estas y el número de las operaciones necesarias para reaplicar la retina, en total y discriminando por grupos. Se realizaron 233 intervenciones a los pacientes del estudio, en el grupo de aceite 196 y en el de gas 37. La media de operaciones fue de 1,4 para el total, 1,5 para los de VPP más aceite y 1,3 para los de VPP más gas.

En el 59,1 % (n = 97) del total de pacientes estudiados se realizó una sola operación para tratar el DRR; se comportó así en el 56,3 % (n = 76) de los de VPP más aceite y 72,4 % (n = 21) del grupo de VPP más gas.

Tabla 2- Total de operaciones, media del número de operaciones, número de operaciones según tipo de operación primaria

Tipo de operación	Total de operaciones	Media del No de operaciones (DE, rango)	Número de operaciones			Valor p ²
			1 ¹ (%)	2 ¹ (%)	3 ¹ (%)	
Total (n = 164)	233	1,4 (0,5, 1-3)	97 (59,1)	65 (39,6)	2 (1,2)	0,2
VPP más aceite (n = 135)	196	1,5 (0,5, 1-3)	76 (56,3)	57 (42,2)	2 (1,5)	-
VPP más gas (n = 29)	37	1,3 (0,5, 1-2)	21 (72,4)	8 (27,6)	0 (0,0)	-

¹n (%). ²Prueba exacta de Fisher.

La distribución de los resultados de reaplicación retiniana por grupos de operación primaria, teniendo en cuenta otras variables se representa en la tabla 3. Del total de ojos, se logró reaplicación retiniana a los 12 meses en el 92 % (n = 151). La tasa de reaplicación retiniana fue elevada; en los que recibieron VPP más aceite alcanzó el 92,5 %, n = 125 y en el grupo de gas fue de 89,7 %, n = 26, sin diferencia entre ellos (p = 0,4).

Al analizar la reaplicación retiniana global de acuerdo al estado de la mácula inicial, el resultado fue favorable en el 87 % (n = 13) de los casos que iniciaron con mácula aplicada y en el 93 % (n = 138), de los que tenían mácula desprendida en el preoperatorio; no se observó diferencia entre ellos, p = 0,3. Al comparar los grupos de estudio se obtuvo un comportamiento similar entre ambos.

A los 12 meses el 92 % (n = 66) de los fáquicos, el 92 % (n=84) de los pseudofáquicos y el 100 % (n = 1) de los afáquicos, tenían retina aplicada, sin diferencia estadística significativa entre ellos ($p > 0,9$). Entre los grupos de vitrectomía tampoco se observó diferencias en la reaplicación retiniana según el estado del lente.

Al año se constató reaplicación de la retina del 93 %, n = 125 de los operados entre 8 y 29 días y del 87 % (n = 26) de los operados más tardíamente, $p = 0,3$. La reaplicación retiniana no mostró diferencia significativa en los grupos según las escalas de tiempo hasta la operación.

Se obtuvo reaplicación retiniana en el 93 % de los ojos sin PVR preoperatoria (n = 87) y en el 91 %, n = 64 de los que sí tenían esta condición previa; $p = 0,8$. Al año también fue elevado el porcentaje de reaplicación retiniana en ambos grupos, en presencia o ausencia de PVR inicial.

Del total de ojos estudiados, el 93,3 % (n = 153) presentó reaplicación macular a los 12 meses de la operación primaria. El 90 % (n = 26) de los pacientes operados mediante VPP más gas logró reaplicación macular así como el 94 % (n = 127) del grupo con aceite; $p = 0,4$.

Tabla 3 - Reaplicación retiniana a los 12 meses por tipo de operación primaria según estado de la mácula inicial, estado del lente, tiempo hasta la operación y PVR preoperatoria

Características	Total, n = 164			VPP más aceite, n = 135			VPP más gas, n = 29		
	No, n = 13 ¹ (8 %)	Sí, n = 151 ¹ (92 %)	Valor p ²	No, n = 10 ¹ (7,5 %)	Sí, n = 125 ¹ (92,5 %)	Valor p ³	No, n = 3 ¹ (10,3 %)	Sí, n = 26 ¹ (89,7 %)	Valor p ³
Estado de la mácula inicial	-	-	0,3	-	-	0,5	-	-	0,4
Aplicada	2 (13 %)	13 (87 %)		1 (10 %)	9 (90 %)		1 (20 %)	4 (80 %)	
Desprendida	11 (7,4 %)	138 (93 %)		9 (7,2 %)	116 (93 %)		2 (8,3 %)	22 (92 %)	
Estado del lente	-	-	>0,9	-	-	0,8	-	-	>0,9
Afáquico	0 (0 %)	1 (100 %)		0 (0 %)	1 (100 %)	-	-	-	
Fáquico	6 (8,3 %)	66 (92 %)		5 (8,6 %)	53 (91 %)	-	1 (7,1 %)	13 (93 %)	
Pseudofáquico	7 (7,7 %)	84 (92 %)		5 (6,6 %)	71 (93 %)	-	2 (13 %)	13 (87 %)	
Tiempo hasta la operación - días	-	-	0,3	-	-	0,10	-	-	>0,9
8-29d	9 (6,7 %)	125 (93 %)		6 (5,5 %)	103 (94 %)		3 (12 %)	22 (88 %)	-
≥ 30	4 (13 %)	26 (87 %)		4 (15 %)	22 (85 %)		0 (0 %)	4 (100 %)	-
PVR preoperatoria	-	-	0,8	-	-	0,8	-	-	>0,9
No	7 (7,4 %)	87 (93 %)	-	5 (6,8 %)	69 (93 %)	-	2 (10 %)	18 (90 %)	-
Sí	6 (8,6 %)	64 (91 %)	-	5 (8,2 %)	56 (92 %)	-	1 (11 %)	8 (89 %)	-

¹n (%) Porcentaje por filas representa la tasa de éxito. ²Prueba exacta de Fisher; ji al cuadrado de Pearson. ³Prueba exacta de Fisher.

En la tabla 4 se representan los resultados de la variable reaplicación macular, igualmente, de modo general y distribuidos por grupos, analizado por las variables de interés. Se observó que el 87 % (n = 13) de los que tuvieron mácula aplicada al inicio, la tenían aplicada a los 12 meses y esto no fue muy diferente de lo que sucedió en aquellos con mácula desprendida al inicio, que lograron la reaplicación macular al año en el 94 % (n = 140); $p = 0,3$. En los dos grupos de estudio el resultado fue similar, sin diferencia estadística significativa. Cuando se dividieron de acuerdo al estado del lente, a los 12 meses se observó que el 92 % (n = 66) de los fáquicos, el 95 % (n = 86) de los pseudofáquicos y 100 % (n = 1) de los afáquicos, tenían mácula aplicada; $p = 0,6$. El estado del lente no influyó en el resultado de los grupos, que fue similar.

Al cabo del año el 94 % (n = 126) de los operados desde una semana y hasta el mes de inicio de los síntomas, tuvo reaplicación macular y también se logró en el 90 %, n = 27 de los operados a los 30 días o más de iniciados los síntomas; $p = 0,4$. En ambos grupos de vitrectomía no hubo diferencia del resultado anatómico respecto al tiempo de evolución antes de la intervención.

La mayoría de los casos sin PVR preoperatoria (95 %, n = 89) logró reaplicación macular a los 12 meses y el 91 %, n = 64 de los que sí tenían PVR preoperatoria también tuvo buen resultado anatómico; $p = 0,5$. En ambos grupos se reaplicó la mácula en el mayor porcentaje independientemente de la PVR inicial.

Tabla 4 - Reaplicación macular a los 12 meses por tipo de operación primaria según estado de la mácula inicial, estado del lente, tiempo hasta la operación y PVR preoperatoria

Característica	Total, n = 164 ¹			VPP más aceite, n = 135			VPP más gas, n = 29		
	No, n = 11 ¹ (6,7 %)	Sí, n = 153 ¹ (93,3 %)	Valor de p ²	No, n = 8 ¹ (6,0 %)	Sí, n = 127 ¹ (94 %)	Valor de p ²	No, n = 3 ¹ (10 %)	Sí, n = 26 ¹ (90 %)	Valor de p ²
Estado de la mácula inicial	-	-	0,3	-	-	0,5	-	-	0,4
Aplicada	2 (13 %)	13 (87 %)	-	1 (10 %)	9 (90 %)	-	1 (20 %)	4 (80 %)	--
Desprendida	9 (6,0 %)	140 (94 %)	-	7 (5,6 %)	118 (94 %)	-	2 (8,3 %)	22 (92 %)	-
Estado del lente	-	-	0,6	-	-	0,3	-	-	>0,9
Afáquico	0 (0 %)	1 (100 %)	-	0 (0 %)	1 (100 %)	-	-	-	-
Fáquico	6 (8,0 %)	66 (92 %)	-	5 (8,6 %)	53 (91 %)	-	1 (7,1 %)	13 (93 %)	-
Pseudofáquico	5 (5,0 %)	86 (95 %)	-	3 (3,9 %)	73 (96 %)	-	2 (13 %)	13 (87 %)	-
Tiempo hasta la operación -días	-	-	0,4	-	-	0,2	-	-	>0,9
8 - 29	8 (6,0 %)	126 (94 %)	-	5 (4,6 %)	104 (95 %)	-	3 (12 %)	22 (88 %)	-
≥30	3 (10 %)	27 (90 %)	-	3 (12 %)	23 (88 %)	-	0 (0 %)	4 (100 %)	-
PVR preoperatoria	-	-	0,5	-	-	0,5	-	-	>0,9
No	5 (5,0 %)	89 (95 %)	-	3 (4,1 %)	71 (96 %)	-	2 (10 %)	18 (90 %)	-
Sí	6 (9,0 %)	64 (91 %)	-	5 (8,2 %)	56 (92 %)	-	1 (11 %)	8 (89 %)	-

¹n (%) Porcentaje por filas representa la tasa de éxito. ²Prueba exacta de Fisher.

La tabla 5 describe el resultado funcional, dado por la AVMC medida a los 12 meses, estratificado por tipo de operación primaria y analizado según algunas variables como el estado de la mácula inicial, estado del lente, tiempo hasta la operación y PVR preoperatoria. También se obtuvo mejor agudeza visual final en el grupo de VPP más gas (mediana 0,52 LogMAR (RI 0,30, 0,70)) que en el de VPP más aceite (mediana 0,70 LogMAR (RI 0,40, 1,40)); $p = 0,027$.

La AVMC final fue superior en los que al inicio tenían la mácula in situ (mediana 0,22 LogMAR (RI 0,15; 0,26)), $p < 0,001$, comparado con aquellos que la tenían desprendida en la evaluación inicial. Por grupos de operación primaria se observó mejor AVMC en los que tenían mácula aplicada inicialmente, con significación estadística también.

No hubo diferencias de la AVMC final respecto al estado del lente preoperatorio y al tiempo hasta la operación en el total de pacientes ni al analizar los grupos de estudio. Sin embargo, de forma global fue significativa la peor AVMC a los 12 meses en los que tenían PVR preoperatoria (mediana 1,00 LogMAR (RI 0,57, 1,40)) comparado con los que no mostraban PVR inicial (mediana 0,52 LogMAR (RI 0,30, 1,00)); $p < 0,001$. Cuando se analizó esta variable por grupos, se observó que en los de aceite se obtuvo mejoría de la AVMC en pacientes sin PVR preoperatoria, mediana 0,52 LogMAR (RI 0,30; 1,23) vs. los pacientes con PVR inicial, $p < 0,001$. Sin embargo, en los de VPP más gas, la PVR preoperatoria no influyó significativamente en el cambio de la AVMC final.

Tabla 5 - Agudeza visual mejor corregida a los 12 meses por tipo de operación primaria según estado de la mácula inicial, estado del lente, tiempo hasta la operación y PVR preoperatoria

Características	Total, n = 164 ¹		VPP más aceite, n = 135		VPP más gas, n = 29	
	AVMC(LogMAR)	Valor de p	AVMC(LogMAR) 0,70 (0,40; 1,40)	Valor de p	AVMC(LogMAR) 0,52 (0,30; 0,70)	Valor de p
Estado de la mácula inicial	-	<0,001	-	<0,001	-	0,029
Aplicada	0,22 (0,15; 0,26)	-	0,22 (0,17; 0,28)	-	0,15 (0,10; 0,22)	
Desprendida	0,70 (0,40; 1,40)	-	0,70 (0,52; 1,40)	-	0,52 (0,40; 0,70)	
Estado del lente	-	0,8	-	0,8	-	0,5
Afáquico	1,00 (1,00; 1,00)		1,00 (1,00; 1,00)	-	-	-
Fáquico	0,61 (0,40; 1,40)		0,70 (0,52; 1,40)	-	0,46 (0,33; 0,52)	-
Pseudofáquico	0,70 (0,35; 1,40)		0,70 (0,40; 1,40)	-	0,52 (0,26; 1,00)	-
Tiempo hasta la operación -días	-	0,4	-	0,2	-	0,4
8 - 29	0,70 (0,40; 1,23)	-	0,70 (0,40; 1,40)	-	0,52 (0,30; 0,70)	-
≥30	0,70 (0,40; 1,40)	-	0,90 (0,43; 1,40)	-	0,41 (0,28; 0,52)	-
PVR preoperatoria	-	<0,001	-	<0,001		0,7
No	0,52 (0,30; 1,00)	-	0,52 (0,30; 1,23)	-	0,52 (0,28; 0,70)	-
Sí	1,00 (0,57; 1,40)	-	1,00 (0,70; 1,40)	-	0,40 (0,40; 0,70)	-

¹Mediana1 (Rango intercuartílico (RI)). ²Prueba de rangos con signos de Wilcoxon, Kruskal-Wallis.

Discusión

En esta investigación, de 164 casos nuevos de desprendimiento de la retina regmatógeno que requirieron intervención quirúrgica mediante vitrectomía pars plana, los pacientes tuvieron características demográficas similares a los de otras investigaciones. Como promedio el desprendimiento de retina se presenta en edades adultas próximas a los 60 años y predomina en masculinos. Esto concuerda con un estudio⁽⁴⁾ epidemiológico realizado también en esta institución, en el cual la edad media de los pacientes fue de 57,79 años y prevaleció el sexo masculino (62 %) respecto al femenino.

La enfermedad de estudio puede ocurrir a cualquier edad, aunque suele darse en individuos de edad media o en personas de la tercera edad. En un estudio⁽¹³⁾ poblacional en Los Países Bajos la edad media de presentación del DRR fue de 60 años; a partir de los 34 años observaron incremento de la incidencia, con un pico

entre los 55 y 59 años, grupo en el que llegó a alcanzar la tasa de incidencia de 52,5 por 100 000 habitantes.

La mayor licuefacción del vítreo en edades avanzadas y el desprendimiento del vítreo posterior anómalo, con lesiones vitreoretinianas asociadas, se relaciona con este resultado. En otra investigación⁽¹⁴⁾ de pacientes adultos, se comportó de forma similar; en edades medias de la vida (media de 61 años) y el predominio masculino (proporción del 61% respecto al género femenino) concuerda con otra serie de la literatura.

La literatura actual reporta como factores de riesgo oftalmológicos más importantes para el desprendimiento de retina regmatógeno al estado del cristalino, junto a otros como la miopía, las lesiones retinianas predisponentes y el antecedente de desprendimiento de retina regmatógeno en el ojo contralateral.⁽¹⁾ La mayoría de los ojos analizados en la presente serie habían sido operados de catarata y tenían implante de lente intraocular previo al desprendimiento. Se ha preconizado que la operación de catarata, aun cuando no sea complicada, conduce a movimientos anómalos del vítreo que pueden dar lugar a cambios degenerativos y desgarros de la retina.⁽¹⁵⁾ *Petousis* y otros⁽¹⁶⁾ obtuvieron como factores de riesgo para DRR después de la operación del cristalino el hecho de presentar edad menor de 60 años, longitud axial del globo ocular mayor de 25 mm y la ruptura de la cápsula posterior del cristalino con pérdida de vítreo, no así aquellos en los que no hubo prolapso vítreo a pesar de haberse roto la cápsula.

La miopía es el defecto refractivo más frecuente, con una prevalencia que oscila entre un 30,6 % en los países europeos, hasta un 47,2 % en algunos países del sudeste asiático como China o Singapur. La incidencia de desprendimiento de retina en miopes es del 1,02 %, 10 veces superior a la que se observa en la población general (entre 0,1 % y 0,3 %). *Peñate*⁽¹⁴⁾ encontró en los pacientes con DRR una frecuencia incrementada de miopes magnos y de pseudofáquicos. Los ojos miopes sufren más de lesiones predisponentes para el desprendimiento de retina regmatógeno, como las degeneraciones periféricas de la retina, cambios degenerativos del vítreo que conducen a un DVP precoz, desgarros retinianos paravasculares posteriores.⁽¹⁷⁾ En este trabajo también resultó elevada la

frecuencia de ojos miopes con DRR, aunque no se discriminaron de acuerdo a la magnitud de la miopía o la longitud axial.

Para clasificar la localización de las roturas se tuvo en cuenta si afectaban meridianos superiores (resultaron mayoría), inferiores, o ambos (superiores e inferiores). El número de roturas y la extensión del desprendimiento también han sido identificados por otros autores como factores preoperatorios relevantes asociados a los resultados de la operación.⁽¹⁸⁾

El estado de la mácula es un factor importante para determinar los resultados visuales finales en el desprendimiento de retina regmatógeno y se debe considerar en el momento de la reparación quirúrgica. Varios estudios⁽¹⁵⁾ han demostrado que los desprendimientos de retina regmatógeno que involucran la mácula obtienen buenos resultados visuales y anatómicos cuando la intervención quirúrgica se realiza dentro de los siete días y son similares a los que se logran con la operación emergente (dentro de las 24 h). Pasados los primeros siete días después del compromiso macular, el pronóstico de recuperación funcional es peor. Por el contrario, la operación antes de la afectación macular, en desprendimientos de retina regmatógenos que conservan la mácula aplicada, producen los mejores resultados visuales y coinciden con este trabajo.

En el artículo de *Eijk*⁽¹⁹⁾ sobre un estudio realizado en los Países Bajos, la mayoría de los pacientes con DRR acudió con compromiso macular y afectación de la visión. La mediana entre el inicio de los síntomas y la intervención quirúrgica fue de 14 días. Obtienen que los casos que se presentan con mácula aplicada acuden con mayor prontitud a los servicios médicos y se operan con mayor brevedad. Parece que son capaces de reconocer los síntomas de la enfermedad precozmente. No obstante, también estudian la demora por parte del médico (dependiente de la institución de salud), y otros factores socioculturales que pudieran influir en el retraso del tratamiento quirúrgico.

En el curso de Ciencias Básicas y Clínicas de la Academia Americana de Oftalmología, de 2021-2022, se hace énfasis en que si en un DRR la mácula no está afectada debe realizarse la operación en las primeras 24 h, y que si hay amenaza de afectación macular se reduce el plazo hasta la intervención quirúrgica a varias

horas.⁽¹⁾ En la serie que se describe en este trabajo la mayoría de los casos se presentaron por primera vez en la consulta con líquido subretiniano en el área macular y consecuente disminución de la visión central. No se logró la operación de vitrectomía precoz (en los primeros 7 días) en ninguno de ellos. Se consideró que en la demora de la llegada de los pacientes fue decisiva la situación epidemiológica difícil sufrida durante la mayor parte del año 2020, en medio de la pandemia de COVID-19. En este período hubo restricción de la movilidad de las personas, dadas las medidas de confinamiento o cuarentena y esto tuvo gran efecto debido a que muchos de ellos provenían de provincias distantes y requirieron hospitalización.

Hirakata y otros⁽²⁰⁾ hicieron el primer reporte sobre los patrones clínicos del DRR durante la COVID-19 en Japón. A pesar del estado de emergencia no hubo demora en la visita inicial de los pacientes ni a la intervención quirúrgica. En ese medio no se detectaron diferencias de las características clínicas de los pacientes con DRR durante el 2020 respecto a los años anteriores. Sin embargo, en Estados Unidos de América, *Mundae* y otros⁽²¹⁾ compararon una cohorte de casos consecutivos de marzo de 2020 a marzo de 2021 con otra en el año anterior y encontraron que predominaron los de mácula *off* inicial (60,92 %) en el grupo de pandemia vs. el 48,17 % en el otro ($p = 0,0001$) y la PVR preoperatoria pandémica fue de un 15,53 % vs. el 6,9 % en el control, $p = 0,0001$. Se obtuvo mayor índice de pérdida del seguimiento en los casos (10,81 %) vs. el 4,43 % en el control. Los del período de pandemia mostraron peor AVMC final (0,30 logMAR) vs. el grupo control (0,18 logMAR) con diferencia significativa, $p = 0,0001$.

En una investigación sobre los resultados de desprendimiento de retina regmatógeno, la vitreorretinopatía proliferativa preoperatoria se encontró en más del 9,5 %. Las características de su muestra en general fueron semejantes a las de otros estudios de desprendimiento de retina regmatógeno primario.⁽²²⁾ La proporción de vitreorretinopatía proliferativa preoperatoria descrita en el presente trabajo fue mucho más alta, probablemente por el tiempo prolongado entre el inicio de los síntomas y la intervención quirúrgica para reparar el DRR. Se sugiere que la vitreorretinopatía proliferativa es un factor importante que influye en el éxito

después de la operación de desprendimiento de retina, debido a su asociación con la tracción y la participación de células proliferativas, formadoras de membranas con capacidad de contracción, que influye en que no se logre reeplicación retiniana adecuada o que haya recurrencia del desprendimiento.⁽²³⁾

Durante los últimos años han surgido numerosos avances en la operación de enfermedades vitreoretinianas. El tratamiento quirúrgico persigue restaurar la anatomía y así frenar el deterioro o pérdida irreversible de la visión. En esta investigación cerca del 60 % de los casos estudiados resolvió con la vitrectomía primaria. Kassetty y otros⁽²⁴⁾ estudiaron los resultados de la VPP en pacientes jóvenes con DRR y los dividieron en tres grupos de edad: grupo 1 (de 15 a 24 años), grupo 2 (de 25 a 34 años) y grupo 3 (de 35 a 45 años). Inicialmente se les puso gas a todos. El éxito con una operación fue del 50 % en los más jóvenes, mientras que en los de 35 a 45 años fue del 92 %. La media del número de intervenciones quirúrgicas en los más jóvenes fue mayor que la encontrada en el presente trabajo; no así en los más adultos, que solo necesitaron 1,1 intervenciones para lograr el éxito anatómico al final del periodo de observación.

Con el desarrollo de las técnicas quirúrgicas vitreoretinianas, que estandarizaron el uso de los diferentes sustitutos vítreos de larga duración, se ha elevado el éxito anatómico de la VPP. La posibilidad de levantar la hialoides posterior durante la operación es otro factor que se ha relacionado con el éxito anatómico. En pacientes niños y jóvenes, la inducción de DVP constituye un reto, pues se conoce que dejar la hialoides posterior adherida a la retina, puede resultar en un redespndimiento cuando el vítreo residual se contrae.⁽²⁴⁾ En el trabajo que se presenta no se analiza la influencia del DVP, ya sea preoperatorio o transquirúrgico, aunque se reconoce que este constituye un elemento importante que pudiera influir en la evolución de los pacientes.

Los casos con DRR menos complicados, que tenían el segmento anterior mejor estructurado, las roturas retinianas se localizaban en meridianos por encima de hora 4 y hora 8, fundamentalmente, en los operados mediante vitrectomía pars plana más gas C₃F₈ los resultados funcionales fueron mejores que los de aceite. Este gas es potente para mantener la retina aplanada, debido a su tensión

superficial, con superioridad respecto al SF₆, pues el efecto se prolonga lo suficiente (alrededor de seis semanas) para que cicatrice la quemadura del láser alrededor de los desgarros y haga una adecuada adhesión de la retina al EPR. Otra ventaja es la capacidad de recambiarse por líquido en la cavidad vítrea, de forma espontánea.⁽²⁵⁾ El pronóstico de recuperación anatómica y funcional es mejor si el desprendimiento no incluye a la mácula en el momento de la intervención.⁽²⁶⁾ Después de la operación, la visión suele mejorar de forma gradual durante un periodo de días, semanas o meses. Sin embargo, la capacidad visual final suele ser inferior a la que existía previo al desprendimiento, en especial si este afectó la mácula, que es el área de la retina de máxima sensibilidad.⁽²⁷⁾ En una investigación⁽²⁴⁾ revisada, la AVMC final mejoró en todos los grupos cuando hubo éxito anatómico después de la operación, pero esta fue superior en los casos con mácula inicial aplicada, tal y como ocurrió en el presente trabajo.

Algunos autores^(9,28,29) han encontrado que el 40,0 % de las personas operadas de DRR alcanza una buena visión (al menos un 50 % de la visión normal). El resto recupera un grado variable de la capacidad visual que le resulta útil para leer, deambular y realizar actividades cotidianas. Se debe tener en cuenta, que la retina está compuesta por células nerviosas, las cuales pueden ser dañadas de forma irreversible; por tanto, en ocasiones no existe ninguna posibilidad de recuperación. Si no se efectúa tratamiento alguno, la consecuencia puede ser pérdida total de la visión en el ojo afectado.

En esta cohorte la agudeza visual al año fue superior en los que conservaron la mácula aplicada, como era de esperar, pues las células de la retina neurosensorial en el área central tuvieron menor afectación. En el estudio de *Park*⁽²⁷⁾ se reporta que en los desprendimientos de retina con mácula inicial desprendida se obtienen mejores resultados posquirúrgicos de forma significativa en aquellos con menor extensión del líquido subretiniano inicial, en los de menor duración de la afectación macular antes de la operación y en los que conservan la integridad de la membrana limitante externa preoperatoria, evaluada mediante tomografía de coherencia óptica.

En el presente estudio los que no tenían PVR preoperatoria también alcanzaron mejores resultados funcionales que los que sí la presentaron, de forma global y en el grupo tratado mediante vitrectomía más aceite inicialmente. En el caso del grupo de gas no se observó diferencia significativa cuando se discriminó según esta característica, puesto que en los criterios de selección de la técnica se toma en cuenta que no debe haber PVR avanzada. Es conocido que la PVR es un factor de riesgo para el fallo del tratamiento del desprendimiento de retina. El estado rígido que adopta el tejido, debido a la proliferación fibrosa, impide la adecuada reaplicación retiniana en muchos casos. A veces la presencia de retina/mácula aplicada después de haber sido reparado el desprendimiento de retina, no garantiza la restauración de la función por el daño celular irreversible que han sufrido los fotorreceptores y las neuronas de la retina.⁽³⁰⁾

Más de la mitad de los desprendimientos de retina operados mediante vitrectomía pars plana logran éxito anatómico con una sola intervención. Se obtiene reaplicación macular y retiniana mayor del 90 % a los 12 meses de la operación primaria, independientemente del proceder quirúrgico inicial (vitrectomía pars plana con gas o aceite de silicona) y del número de operaciones necesarias. La agudeza visual mejor corregida es mejor en el grupo de vitrectomía más gas al año de seguimiento. Este resultado es superior en ojos con mácula aplicada al inicio en ambos grupos. En los que necesitan vitrectomía más aceite, sin vitreorretinopatía proliferativa preoperatoria, también es superior la agudeza visual mejor corregida final, respecto a los que sí la presentaron.

Se recomienda continuar el análisis de los resultados de la intervención quirúrgica del desprendimiento de retina, profundizar en sus factores pronósticos, ampliar el periodo de estudio, el seguimiento, la muestra. Extender el estudio con la inclusión de otras técnicas para tratar la enfermedad.

Referencias bibliográficas

1. McCannel CA, Leonard BC, Berrocal AM, Rosen RB, Holder GE, Spaide RF, *et al.* Retinal detachment and predisposing lesions. In: American Academy of

Ophthalmology, editor. 2021-2022 Basic and Clinical Science Course Section 12: Retina and Vitreous. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2022. p. 307-30.

2. Sebag J, Green R. Vitreous and vitreoretinal interface. In: Ryan SJ, editor. Retina. 5th ed. New York: Elsevier; 2013. p. 482-516.

3. Mirzay D, Charteris D, Fleck B, Campbell H, Singh J. The epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment: geographical variation and clinical associations. Br J Ophthalmol. 2010;94:678-84 DOI: [10.1136/bjo.2009.157727](https://doi.org/10.1136/bjo.2009.157727)

4. Lapidó Polanco SI, Dovalina Rivera G, Baldoquín Rodríguez W, Hernández Martínez R, Rodríguez Rodríguez BN, Chiang Rodríguez C. Epidemiología del desprendimiento de retina regmatógeno. Rev Cub Oftalmología. 2020;33(2). Disponible en:

<http://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/840/795>

5. Silva P, Cuadros J. Desprendimiento de retina regmatógeno. Tratamiento quirúrgico, resultados anatómicos y visuales en el Instituto Nacional de Oftalmología, 2007. Revista Peruana de Epidemiología. 2009;13(2):1-4. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203120363008>

6. Berrocal MH, Chenworth ML, Acaba LA. Management of giant retinal tear detachment. Journal of Ophthalmic and Vision Research. 2017;12(1):93-7 DOI: [10.4103/2008-322X.200158](https://doi.org/10.4103/2008-322X.200158).

7. Romano MR, Ferrara M, Nepita I, D'Amato Tothova J, Giacometti Schieron A, Reami D, et al. Biocompatibility of intraocular liquid tamponade agents: an update. Eye. 2021;35(10):2699-713 DOI: [10.1038/s41433-021-01596-w](https://doi.org/10.1038/s41433-021-01596-w)

8. Guerra García RA, Díaz Arencibia O, Rúa Martínez R, Rodríguez Rodríguez B. Origen y desarrollo de la cirugía del desprendimiento de retina con implantes esclerales y su introducción en Cuba. Revista Cubana de Oftalmología. 2011;24(1):188-96. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762011000100019&script=sci_arttext&lng=pt

9. Ramos López M, Obret Mendive I, Hernández Silva JR, Aveleira B, Vázquez Villares Y, Río Torres M. Evaluación de la arquitectura macular por tomografía de coherencia óptica en pacientes operados de desprendimiento de retina regmatógeno

con mácula desprendida. Rev Cub Oftalmología. 2010; 23(2):169-84. Disponible en: <https://pes-quisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-584993>

10. Garcés Fernández A. Resultados funcionales y anatómicos de la cirugía del desprendimiento de retina recurrente por vitreorretinopatía proliferativa. Revista Cubana de Oftalmología. 2014;27(1):16-28. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762014000100003&script=sci_arttext&lng=en

11. Perera Miniet E, Ramos López M, Hernández Martínez R, Chang Hernández M, Molina Cisneros C, Morán Mora M. Características anatomo-funcionales del área macular por tomografía de coherencia óptica en pacientes operados mediante retinopexia neumática. Revista Cubana de Oftalmología. 2018;31(1):3-16. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762018000100002&script=sci_arttext

12. Hernández Martínez R, Velázquez Villares YC, Rodríguez Rodríguez BN. Desprendimiento de retina. En: Eguía Martínez F, Rio Torres M, Capote Cabrera A, editors. Manual de Diagnóstico y Tratamiento en Oftalmología. La Habana: Ecimed; 2017. p. 276-81.

13. Van de Put MAJ, Hooymans JMM, Los LI. The incidence of rhegmatogenous retinal detachment in the netherlands. American Academy of Ophthalmology. 2013;120(3):616-1. DOI: [10.1016/j.ophtha.2012.09.001](https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2012.09.001)

14. Peñate Santana H. Técnicas de tratamiento en el desprendimiento de retina regmatógeno: estudio retrospectivo [tesis de doctorado]. [España]: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Facultad de Ciencias de la Salud Departamento de Ciencias Clínicas. 2015. 206 p. Disponible en: https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/21608/1/0733592_00000_0000.pdf

15. Hosse V. Factores relacionados al redespndimiento de la retina en el Instituto Cubano de Ofalmología "Ramón Pando Ferrer". 2019-2020 [tesis de terminación de residencia]. [La Habana, Cuba]: Universidad de Ciencias Médicas Victoria de Girón; 2021.

16. Petousis V, Sallam AA, Haynes RJ, Patel CK, Tyagi AK, Kirkpatrick JN, *et al*. Risk factors for retinal detachment following cataract surgery: the impact of posterior

capsular rupture. Br J Ophthalmol. 2016;100:1461-5 DOI: [10.1136/bjophthalmol-2015-307729](https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2015-307729)

17. Ohno Matsui K, Ishibashi T. Pathologic Myopia. In: Sadda SR, editor. Ryan's Retina. 2 Medical Retina. Philadelphia: Elsevier; 2022. p. 1473-92.

18. Yorston D, Donachie PH, Laidlaw D, Steel DH, Sparrow JM, Aylward G, *et al.* Factors affecting visual recovery after successful repair of macula-off retinal detachments: findings from a large prospective UK cohort study. Eye. 2021;35(5):1431-9. DOI: [10.1038/s41433-020-1021-y](https://doi.org/10.1038/s41433-020-1021-y)

19. Eijk ESV, Busschebach JJV, Timman R, Monteban HC, Vissers JMH, Van Meurs JC. What made you wait so long? Delays in presentation of retinal detachment: Knowledge is related to an attached macula. Acta Ophthalmol. 2016;94:434-40 DOI: [10.1111/aos.13016](https://doi.org/10.1111/aos.13016)

20. Hirakata T, Huang T, Hiratsuka Y, Yamamoto S, Inoue A, Murakami A. Clinical patterns of rhegmatogenous retinal detachment during the first state of emergency for the COVID-19 pandemic in a Tokyo center. Plos one. 2021;16(12):e0261779. DOI: [10.1371/journal.pone.0261779](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261779)

21. Munda R, Velez A, Sodhi GS, Belin PJ, Kohler JM, Ryan EH, *et al.* Trends in the clinical presentation of primary rhegmatogenous retinal detachments during the first year of the COVID-19 pandemic. American Journal of Ophthalmology. 2022;237:49-57. DOI: [10.1016/j.ajo.2021.11.017](https://doi.org/10.1016/j.ajo.2021.11.017)

22. Ryan EH, Joseph DP, Ryan CM, Forbes NJ, Yonekawa Y, Mittra RA, *et al.* Primary retinal detachment outcomes study: methodology and overall outcomes—primary retinal detachment outcomes study report number 1. Ophthalmology. 2020;4(8):814-22 DOI: [10.1016/j.oret.2020.02.014](https://doi.org/10.1016/j.oret.2020.02.014).

23. Guber J. Factores de riesgo predictivos para el desprendimiento de retina después de una vitrectomía pars plana no complicada para el desprendimiento de retina regmatógeno primario. Revista de Medicina Clínica. 2020 [acceso 15/01/2024];9(12):4037. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/12/4037/htm>

24. Kasetty VM, Aye J, Patel N, Tripathi N, Hessburg T, Kumar N, *et al.* Outcomes and complications of primary rhegmatogenous retinal detachment repair with pars

plana vitrectomy in young adults. International Journal of Retina and Vitreous. 2023;9(1):1-9. DOI: [10.1186/s40942-023-00448-x](https://doi.org/10.1186/s40942-023-00448-x)

25. Framme C, Sachs HG, Wachtlin J, Bechrakis NE, Hoerauf H, Gabel V-P. Main Principles of Vitrectomy Using Intraocular Tamponades–A Basic Course in Surgery. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. 2022;239(11):1337 DOI: [10.1055/a-1929-9413](https://doi.org/10.1055/a-1929-9413)

26. Ishikawa K, Akiyama M, Mori K, Nakama T, Notomi S, Nakao S. Drainage retinotomy confers risk of epiretinal membrane formation after vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment repair. Am J Ophthalmol. 2022;234:20-7 DOI: [10.1016/j.ajo.2021.07.028](https://doi.org/10.1016/j.ajo.2021.07.028)

27. Park DH, Choi KS, Sun H-J, Lee SJ. Factors associated with visual outcome after macula-off rhegmatogenous retinal detachment surgery. Retina. 2018;38:137-47 DOI: [10.1097/IAE.0000000000001512](https://doi.org/10.1097/IAE.0000000000001512)

28. Ryan EH, Ryan CM, Forbes NJ, Yonekawa Y, Wagley S, Mittra RA, et al. Primary retinal detachment outcomes study report number 2: phakic retinal detachment outcomes. Ophthalmology. 2020;127(8):1077-85 DOI: [10.1016/j.ophtha.2020.03.007](https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2020.03.007)

29. Joseph DP, Ryan EH, Ryan CM, Forbes NJ, Wagley S, Yonekawa Y, et al. Primary retinal detachment outcomes study: pseudophakic retinal detachment outcomes: primary retinal detachment outcomes study report number 3. Ophthalmology. 2020;127(11):1507-14 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2020.05.005>

30. Motta L, Frisina R, Ripa M, Gius I, Greggio A, Tozzi L, et al. Postoperative complications after successful primary rhegmatogenous retinal detachment repair. BMC ophthalmology. 2023;23(1):77. DOI: [10.1186/s12886-023-02824-5](https://doi.org/10.1186/s12886-023-02824-5).

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Suzel Ivón Lapido Polanco.

Curación de datos: Waldemar Baldoquín Rodríguez.

Análisis formal: Beverlin Rachel Ramos Balbuena.

Investigación: Waldemar Baldoquín Rodríguez.

Metodología: Waldemar Baldoquín Rodríguez.

Administración del proyecto: Iraisí Hormigó Puertas.

Supervisión: Suzel Ivón Lapidó Polanco.

Validación: Suzel Ivón Lapidó Polanco.

Redacción-borrador-original: Beverlin Rachel Ramos Balbuena.

Redacción, revisión y edición: Suzel Ivón Lapidó Polanco.