



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE OFTALMOLOGÍA
FUNDACIÓN DE ASISTENCIA PRIVADA
CONDE DE VALENCIANA, I.A.P.**

**RESULTADOS ANATÓMICOS Y FUNCIONALES EN PACIENTES
OPERADOS DE DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO
ASOCIADO A DESGARRO RETINIANO GIGANTE. REVISIÓN A 10
AÑOS EN UN INSTITUTO DE REFERENCIA OFTALMOLÓGICA**

**TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA**

**PRESENTA:
DRA. ANAYATZIN DE LOS ANGELES HERNÁNDEZ SCOBELL**

**DIRECTOR DE TESIS
DR. GERARDO LEDESMA GIL**

**ASESORA PRINCIPAL
DRA. JENNIFER HYUNA KIM LEE**

**CIUDAD DE MÉXICO
2023**





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Investigadores, co-investigadores e investigadores asociados

Investigadora principal

Dra. Anayatzin de los Angeles Hernández Scobell

Residente de tercer año de la especialidad de Oftalmología, del I.A.P. Conde de Valenciana F.A.P.

Correo: anayatzin.hs@gmail.com

Director de tesis

Dr. Gerardo Ledesma Gil

Médico Adscrito del Departamento de Retina y Vítreo del I.A.P. Conde de Valenciana F.A.P.

Correo: gerardo.ledesma.md@gmail.com

Asesora de tesis

Dra. Jennifer Hyuna Kim Lee

Departamento de Retina y Vítreo del I.A.P. Conde de Valenciana F.A.P.

Investigador asociado

Dr. Braulio Velasco Sepúlveda

Residente de segundo año de la especialidad de Oftalmología del I.A.P. Conde de Valenciana F.A.P.

Tabla de contenido

1. <i>Resumen estructurado</i>	4
Antecedentes.....	4
Justificación.....	4
Hipótesis	4
Objetivo general	4
Material y métodos.....	4
Resultados	5
Conclusiones	5
2. <i>Introducción</i>	6
Desprendimiento de retina.....	6
Desgarro gigante.....	6
Fisiopatología.....	6
Cuadro clínico	7
Diagnóstico	7
Tratamiento	7
3. <i>Planteamiento del problema</i>	8
4. <i>Pregunta de investigación</i>	9
5. <i>Justificación</i>	9
6. <i>Hipótesis</i>	9
7. <i>Objetivo general</i>	9
8. <i>Objetivos específicos</i>	10
9. <i>Diseño del estudio</i>	10
10. <i>Material y métodos</i>	10
Descripción del estudio.....	10
Captación de pacientes.....	11
Criterios de inclusión.....	11
Criterios de exclusión.....	11
11. <i>Descripción breve de la intervención</i>	11
Técnicas e instrumentos	11
12. <i>Tamaño de muestra</i>	11
13. <i>Variables del estudio</i>	12
14. <i>Análisis estadístico</i>	13
15. <i>Cronograma de actividades</i>	14
16. <i>Aspectos éticos</i>	14
17. <i>Aspectos de bioseguridad</i>	14
18. <i>Financiamiento de la investigación</i>	15
19. <i>Declaración de conflicto de intereses de los investigadores</i>	15
20. <i>Resultados</i>	15
21. <i>Discusión</i>	21
22. <i>Conclusiones</i>	24
23. <i>Agradecimientos</i>	26
24. <i>Referencias bibliográficas</i>	27
25. <i>Bibliografía</i>	29
26. <i>Apéndices</i>	30
Apéndice 1: Carta de aprobación del Comité de Investigación I.A.P Conde de Valenciana F.A.P.	30
Apéndice 2: Carta de aprobación Comité de Ética en investigación I.A.P. Conde de Valenciana F.A.P.....	31

1. Resumen estructurado

Antecedentes

Un desgarro gigante de la retina se define como una pérdida de la continuidad de espesor completo de la retina neurosensorial igual o mayor que 90° o 3 meridianos horarios de extensión circunferencial [1,2], asociado a un desprendimiento de vítreo posterior (Berrocal et al., 2017). Se ha reportado una incidencia de 0.91 por cada 100,000 individuos y es el elemento causal de 1.5% de los casos de desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) [4]. El abordaje quirúrgico ha sido un reto para los cirujanos de retina y vítreo debido al alto riesgo de desarrollo de vitreorretinopatía proliferativa (VRP), desprendimientos de retina regmatógenos recidivantes (DRR-R) y mal pronóstico visual.

Justificación

Existe literatura limitada sobre desgarros retinianos gigantes y la correlación existente entre las diferentes técnicas quirúrgicas y los resultados anatómo-funcionales a corto y largo plazo. Un análisis que aborde esta línea de investigación puede proporcionar nueva evidencia que aporte datos para mejorar las estrategias terapéuticas al evaluar la efectividad de los abordajes quirúrgicos y pautas de tratamiento, así como identificar factores predictivos para los resultados anatómo-funcionales postquirúrgicos.

Hipótesis

La presencia de factores preoperatorios, como el tamaño, la ubicación del desgarro retiniano gigante y el tiempo de evolución, son predictores de éxito quirúrgico en la reparación de desprendimientos de retina regmatógenos asociados a desgarros gigantes.

Objetivo general

Evaluar los factores específicos que influyen en los resultados anatómicos y funcionales en pacientes operados para la corrección de desprendimiento de retina regmatógeno asociado a desgarro retiniano gigante, incluyendo las características clínicas (tamaño y ubicación del desgarro, presencia de vitreorretinopatía proliferativa, duración del desprendimiento de retina) y la efectividad de las técnicas quirúrgicas utilizadas.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, comparativo y descriptivo, en el cual se evaluaron expedientes clínicos y quirúrgicos electrónicos de pacientes del servicio de Retina y Vítreo del Instituto de Oftalmología F.A.P. Conde de Valenciana I.A.P. Se incluyeron expedientes desde el año 2013 a 2023 que hayan sido diagnosticados con un desgarro retiniano gigante en el periodo preoperatorio, intraoperatorio o postoperatorio.

Resultados

Se evaluaron 38 ojos de 37 pacientes, incluyendo 31 hombres y 7 mujeres. 13 de los ojos con desgarro de retina gigante (34.21%), fueron relacionados con un traumatismo contuso; mientras que 1 caso (2.6%) tenía antecedente de enfermedad de Stickler. 8 ojos (21.05%) presentaron alta miopía, con una longitud axial mayor o igual a 26 mm, mientras que 13 casos (34.21%) presentaron desgarros gigantes post-traumáticos. El tiempo promedio desde el inicio de sintomatología y hasta el tratamiento quirúrgico fue de 25.29 días, con una mediana de 21.50 (11-31.5) días.

Veinticinco pacientes (65.8%) tenían un único desgarro, mientras que 13 pacientes (34.2%) presentaban múltiples desgarros. En cuanto al estatus de la mácula, se observó que la mayoría de los pacientes tenían la mácula totalmente desprendida (60.5%), seguido de casos con la mácula aplicada (21.1%) o parcialmente desprendida (18.4%). Con respecto a los cuadrantes desprendidos, se encontró que la mayoría de los pacientes presentaba desprendimiento en cuatro cuadrantes (34.2%).

La combinación de facoemulsificación + vitrectomía + cerclaje fue el procedimiento más utilizado (73.7%), mientras que el tamponade de elección fue el aceite de silicón en 81.6% de los casos. No existió una diferencia estadísticamente significativa entre la extensión del desgarro y el resultado funcional postoperatorio.

En cuanto al éxito anatómico de la cirugía, se observó que un 81.6% de los pacientes lograron una retina aplicada exitosamente. Hubo casos de desprendimiento de retina recidivante en un 7.9% de los pacientes y un 10.5% presentó recidiva asociado a vitreorretinopatía proliferativa.

Conclusiones

La evaluación de las técnicas quirúrgicas utilizadas y el tipo de endotamponade aplicado brindaron información valiosa sobre las estrategias quirúrgicas más efectivas. Es importante valorar a futuro la posibilidad de realizar un estudio comparativo con tamaños de muestra similares para valorar de forma objetiva la no inferioridad de las diferentes técnicas quirúrgicas y endotamponades. Tomando en consideración que el uso de silicón está asociado a la mayor cantidad de complicaciones postoperatorias y necesidad de reintervenciones, es importante considerar la posibilidad del uso de otro tipo de endotamponades para el manejo operatorio de los desgarros retinianos gigantes.

2. Introducción

Desprendimiento de retina

El desprendimiento de retina es una condición en la cual la retina neurosensorial se separa del epitelio pigmentario de la retina [5]. Éste se divide en tipos regmatógeno, exudativo, traccional o mixto. La fisiopatogenia del desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) se debe a la presencia de fuerzas traccionales vítreo-retinianas que resultan en una rotura de espesor total de la retina. Posteriormente, el gel vítreo licuefacto entra al espacio subretiniano a través de la pérdida de continuidad de la retina, causando una separación de la retina neurosensorial del epitelio pigmentario subyacente [5].

Desgarro gigante

Un desgarro gigante de la retina se define como una pérdida de la continuidad de espesor completo de la retina neurosensorial de mayor o igual que 90° o 3 meridianos horarios de extensión circunferencial [1,2], asociado a un desprendimiento de vítreo posterior (DVP) [3].

En un estudio demográfico realizado en Reino Unido en 2010, Ang y colaboradores reportaron una incidencia de 0.91 por cada 100,000 individuos; siendo este elemento el causal de 1.5% de los casos de DRR [4].

La mayoría de los casos de desgarros gigantes en adultos son idiopáticos, sin embargo, se han identificado factores de riesgo para el desarrollo de éstos, como miopía alta (equivalente esférico mayor a 6 dioptrías prismáticas) [6], trauma, pseudofaquia, afaquia, enfermedades de tejido conectivo (síndrome de Marfan, síndrome de Ehlers-Danlos y síndrome de Stickler) [2,7] y necrosis retiniana aguda [6].

Por otra parte, pueden presentarse desgarros gigantes iatrogénicos en casos de rotura de cápsula posterior asociado a restos nucleares en cavidad vítrea, crioterapia o fotocoagulación excesiva [6], esclerotomías grandes, retiro de cuerpos extraños intraoculares de cavidad vítrea, manipulación excesiva de instrumentos durante vitrectomía y posterior a cirugías refractivas [8].

Fisiopatología

El factor principal es la presencia de tracción vítreo-retiniana asociada al DVP, en el cual, al existir licuefacción del vítreo central asociado a condensaciones de vítreo periféricas [3], que generan fuerzas mecánicas de tracción concomitante en la retina periférica; pueden culminar en la contracción transvítrea del gel cortical y la formación de desgarros a nivel de la base del vítreo [1].

Por otra parte, la presencia de debilidad en la retina ya sea congénita (asociado a enfermedades de la colágena como síndrome de Ehlers Danlos, síndrome de Marfán o síndrome de Stickler) o adquirida (degeneración periférica de tipo lattice), facilitan la formación de desgarros al presentarse fuerzas de tracción vítreo-retiniana en las zonas de debilidad.

La exposición de grandes áreas de epitelio pigmentario de la retina (EPR) presente en desgarros gigantes [8], predispone a la fuga de células y pigmento a la cavidad vítrea y a la superficie de la retina; las cuales proliferan en los espacios epirretinianos y subretinianos, con un incremento en la producción de citocinas, seguido de la formación de membranas celulares. Esto genera la aparición de vitreorretinopatía proliferativa (VRP) [6]. Se estima que este fenómeno causa 49% de los desprendimientos de retina regmatógenos recidivantes (DRR-R) asociados a desgarros gigantes [6].

Cuadro clínico

Al diagnóstico, más del 50% de los casos de desgarros gigantes se encuentran asociados a un DRR con compromiso de la región foveal [6]. Estos pacientes reportan una baja visual súbita no dolorosa, precedida de fotopsias, miodesopsias y /o escotomas en el campo visual. La capacidad visual (CV) es variable entre percepción de luz a 20/40 [9], dependiendo de la patología específica asociada o el involucro de la región macular.

Diagnóstico

El uso de ultrasonido permite la evaluación de desgarros retinianos gigantes cuando la inversión del colgajo o la presencia de hemorragias vítreas impiden una adecuada visualización del polo posterior [9].

En el ultrasonido modo A se puede observar una interrupción de alta amplitud sugestiva de un desgarro retiniano, así como un eco de doble línea, el cual es un signo característico de un colgajo invertido [9].

Tratamiento

De acuerdo con Mitamura y colaboradores [10], el tratamiento del DRR asociado a desgarros gigantes tiene una alta dificultad técnica debido a la complejidad del manejo del colgajo, ya que éste tiende a buscar doblarse sobre sí mismo [11]. La aplicación de líquidos pesados como perfluorocarbono o aceite de silicón permiten reposicionar la retina y aplicar una retinopexia efectiva, evitando desplazamientos de la retina previo a la aplicación del tamponade [11].

La incidencia de VRP en pacientes con desgarros gigantes, alcanza hasta 40 a 50% [12]; por lo que se han estudiado abordajes para reposicionar y fijar el colgajo retiniano invertido, reaplicar la retina y reducir el riesgo de DRR-R.

La vitrectomía vía pars plana para el manejo quirúrgico del desgarro gigante incluye la realización de una vitrectomía completa, aplanamiento del colgajo retiniano, sellado de la lesión con adhesión criorretiniana y colocación de un endotamponade intraocular [6].

Existe una controversia importante del uso de bandas esclerales de forma combinada con la vitrectomía vía pars plana. Teóricamente, la banda escleral facilita la estabilidad de la retina nuevamente aplicada al reducir las tracciones vítreo-retinianas tempranas y tardías y evita tracciones tardías a la periferia [6,13].

Sin embargo, en algunos casos puede presentarse un cierre incompleto del desgarro gigante debido a la aparición de pliegues retinianos redundantes y desplazamientos del tejido debido al cambio en el contorno ocular y acortamiento de la esclera relativo a la retina.

De acuerdo con el British Giant Retinal Tear Epidemiology Eye Study (BGEES), respecto al uso de tamponade intraocular, se utilizó silicón en 75.8% de los casos, seguido de perfluoropropano (C3F8). En un estudio aleatorizado que evaluó el uso de silicón vs C3F8 en vitrectomía sin cerclaje, no se encontró diferencia significativa en la tasa de éxito quirúrgico postoperatorio, agudeza visual o cantidad de complicaciones [12].

3. Planteamiento del problema

Los desgarros retinianos gigantes son una condición oftalmológica poco frecuente pero grave que puede llevar a una pérdida significativa de la visión. Debido a la gran área de exposición de EPR, los desgarros gigantes tienden a progresar rápidamente a VRP, falla quirúrgica o pérdida de la visión [6].

A pesar de que existen avances en la comprensión y tratamiento de esta patología, debido a lo infrecuente del cuadro, no existe un consenso claro sobre la técnica quirúrgica y los coadyuvantes ideales para su manejo.

Por otra parte, la evidencia científica actual sobre los predictores de éxito en el tratamiento de desgarros retinianos gigantes es limitada y se basa principalmente en estudios observacionales de pequeña escala.

Por lo tanto, es necesario realizar un análisis retrospectivo exhaustivo que evalúe los resultados anatómicos y funcionales en pacientes operados de DRR asociado a desgarro retiniano gigante, con el objetivo de identificar los factores de riesgo, las técnicas quirúrgicas utilizadas y su impacto en los resultados visuales y anatómicos a largo plazo.

El conocimiento derivado de este estudio retrospectivo ayudará a mejorar la comprensión de los desgarros retinianos gigantes y proporcionará información relevante para la toma de decisiones clínicas, así como para el desarrollo de estrategias de tratamiento más efectivas y personalizadas en esta población de pacientes.

4. Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo y las técnicas quirúrgicas que influyen en los resultados anatómicos y funcionales en pacientes operados de desprendimientos de retina regmatógenos asociados a desgarros retinianos gigantes?

5. Justificación

Los desgarros retinianos gigantes representan una condición oftalmológica grave, que puede conducir a desprendimiento de retina y pérdida de visión. Ésta afecta principalmente a personas en edad productiva, por lo que además genera un impacto en el estatus socioeconómico de la persona afectada y su entorno.

Al analizar retrospectivamente los resultados de los pacientes operados de desgarros retinianos gigantes, se pueden identificar factores de riesgo, técnicas quirúrgicas efectivas y posibles complicaciones a corto, mediano y largo plazo. Estos hallazgos pueden brindar una base de evidencia útil para respaldar la toma de decisiones clínicas informadas en la selección del tratamiento y el manejo de los desgarros retinianos gigantes.

Por otra parte, existe literatura limitada sobre desgarros retinianos gigantes y la correlación existente entre las diferentes técnicas quirúrgicas y los resultados anatomo-funcionales a corto y largo plazo.

Un análisis que aborde esta línea de investigación puede proporcionar nueva evidencia para mejorar las estrategias terapéuticas al evaluar la efectividad de los abordajes quirúrgicos y pautas de tratamiento, así como identificar factores predictivos para los resultados anatomo-funcionales postquirúrgicos.

6. Hipótesis

La presencia de factores preoperatorios, como el tamaño, la ubicación del desgarro retiniano gigante y el tiempo de evolución, son predictores de éxito quirúrgico en la reparación de desprendimientos de retina regmatógenos asociados a desgarros gigantes.

7. Objetivo general

Evaluar los factores específicos que influyen en los resultados anatómicos y funcionales en pacientes operados para la corrección de desprendimientos de retina regmatógenos asociados a desgarros retinianos gigantes, incluyendo las características clínicas (tamaño y ubicación del desgarro, presencia de proliferación retiniana, duración del desprendimiento de retina) y la efectividad de las técnicas quirúrgicas utilizadas.

8. Objetivos específicos

- Evaluar las características clínicas y factores de riesgo para el desarrollo de desgarros retinianos gigantes.
- Evaluar la tasa de éxito primaria y final en la restauración de la anatomía retiniana posterior a una cirugía de desgarro gigante.
- Identificar la asociación de la cirugía temprana en desgarros retinianos gigantes con un mayor éxito quirúrgico.
- Analizar los resultados funcionales, basado en agudeza visual mejor corregida (AVMC) a 3 meses y final en los pacientes operados y su relación con las características del desgarro retiniano.
- Identificar los factores de riesgo asociados a un peor pronóstico, como el tamaño y ubicación del desgarro, la presencia de proliferación vítreo retiniana u otras comorbilidades.
- Investigar las técnicas quirúrgicas utilizadas, como la vitrectomía con o sin cerclaje; así como el endotamponade aplicado, como el silicón, aire, perfluoropropano y hexafluoruro de azufre y su impacto en los resultados anatómicos y funcionales.
- Evaluar la frecuencia de complicaciones postoperatorias, como la recurrencia del desprendimiento de retina, el desarrollo de cataratas, emulsificación de silicón o glaucoma asociado a procedimientos vítreo retinianos.

9. Diseño del estudio

Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y comparativo de casos consecutivos a quienes se realizó una cirugía de reparación primaria de desprendimiento de retina regmatógeno asociada a desgarros gigantes en el Instituto de Oftalmología FAP Conde de Valenciana entre el 31 de julio de 2013 y el 6 de marzo de 2023.

10. Material y métodos

Descripción del estudio

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, comparativo y descriptivo, en el cual se evaluaron expedientes clínicos y quirúrgicos electrónicos de pacientes del servicio de Retina y Vítreo del Instituto de Oftalmología FAP Conde de Valenciana. Se incluyeron expedientes desde el año 2013 a 2023 que fuesen diagnosticados con un desgarro retiniano gigante en el periodo preoperatorio, intraoperatorio o postoperatorio. Éste se definió como una ruptura del espesor completo de la retina neurosensorial de más de 90º o 3 meridianos consecutivos.

Se analizaron las características epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas de los pacientes y se elegirá un modelo de diferencias de grupos con diseño de mediciones repetidas para evaluar el cambio de la AVMC de los pacientes previo al procedimiento, a los 3 meses y la última AVMC tomada en el seguimiento postoperatorio.

Además, se valoraron las complicaciones postoperatorias y la necesidad de reintervención quirúrgica, comparando las técnicas quirúrgicas utilizadas, los factores de riesgo que presentan los pacientes y las características propias de cada lesión como factores pronósticos en el resultado anatómico y funcional de estos pacientes.

Captación de pacientes

Criterios de inclusión

- Pacientes diagnosticados con desgarros retinianos gigantes (definido como más de 90° o 3 meridianos horarios consecutivos) de cualquier etiología.
- Pacientes que hayan sido sometidos a cirugía para reparar el desgarro retiniano gigante.
- Pacientes que cuenten con registros médicos completos, con un seguimiento postoperatorio mayor a 3 meses.
- Pacientes de ambos sexos y cualquier grupo etario.

Criterios de exclusión

- Pacientes con desgarros retinianos de tamaño no considerado como “gigante”.
- Pacientes que no hayan sido sometidos a cirugía para reparar el desgarro retiniano.
- Pacientes que cuenten con registros médicos incompletos o con datos faltantes relevantes para el estudio.
- Pacientes con seguimiento postoperatorio irregular o menor a 3 meses.
- Pacientes con enfermedades oculares concomitantes que alteren los resultados anatómicos y funcionales.
- Pacientes con antecedentes de cirugía intraocular previa (a excepción de cirugía de catarata).

11. Descripción breve de la intervención

Revisión de expedientes clínicos.

Tiempo de recolección

La información se recabó en el periodo de junio a julio de 2023.

Técnicas e instrumentos

Al ser un estudio retrospectivo, no fue requerido el uso de técnicas ni instrumentos de evaluación adicionales.

12. Tamaño de muestra

Al ser un estudio retrospectivo, asociado a un diagnóstico con una incidencia reportada muy baja, el tamaño de la muestra se basó en el número de expedientes disponibles que cumplieran con las características del estudio descritas previamente.

13. Variables del estudio

Tabla 1: descripción de las variables utilizadas en el estudio

Variable	Clasificación	Tipo	Definición operacional	Escala de medición	Instrumento
Edad	Cuantitativa	Discreta	Tiempo de vida desde el nacimiento hasta la valoración prequirúrgica	Años cumplidos	Expediente clínico
Sexo	Cualitativa	Nominal	Identidad sexual de los seres vivos, que realiza una distinción entre femenino y masculino	Hombre/ mujer	Expediente clínico
Ojo afectado	Cualitativa	Nominal	Ojo que presenta el desprendimiento de retina regmatógeno asociado a un desgarro retiniano gigante	Ojo derecho / ojo izquierdo	Expediente clínico
Presencia de síndrome de Stickler	Cualitativa	Dicotómica	Trastorno genético del tejido conectivo causado por un déficit en la producción de colágeno, asociado a anomalías del vítreo y degeneraciones retinianas [14]	Presente/ ausente	Expediente clínico
Antecedente de trauma	Cualitativa	Dicotómica	Toda lesión originada por mecanismos contusos o penetrantes sobre el globo ocular y sus estructuras periféricas ocasionando daño tisular de diverso grado de afectación [15]	Presente/ ausente	Expediente clínico
AVMC prequirúrgica	Cuantitativa	Continua	Capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos visuales separados por un determinado ángulo. Máximo número de letras vistas por el paciente en cartilla de Snellen (convertido a escala de LogMAR) en la valoración inicial.	Escala LogMAR	Fórmula 1.
Longitud axial	Cuantitativa	Continua	Distancia de la superficie corneal a un punto de interferencia correspondiente al epitelio pigmentario de la retina o membrana de Bruch [16].	Milímetros	Expediente clínico (resultados de mediciones biométricas)
Extensión del desgarro	Cualitativa	Nominal	Solución de continuidad de espesor total de retina neurosensorial mayor a 90° o 3 meridianos horarios, medido de un extremo a otro del desgarro [1].	90 a 120° 120 a 150° 150 a 180° Más de 180°	Expediente clínico y nota postoperatoria
Número de lesiones predisponentes	Cuantitativa	Continua	Número de desgarros en periferia asociados al desgarro gigante.	Número de desgarros periferia asociados a desgarro gigante	Expediente clínico y nota postoperatoria
Estatus de la mácula	Cualitativa	Nominal	Separación entre la retina neurosensorial y el epitelio pigmentario subyacente en el espacio encontrado entre las arcadas vasculares temporales [16].	Aplicada Parcialmente desprendida Totalmente desprendida	Expediente clínico
Extensión del desprendimiento de retina	Cualitativa	Nominal	Número de cuadrantes que presentan una separación entre la retina neurosensorial y el epitelio pigmentario subyacente.	1 cuadrante 2 cuadrantes 3 cuadrantes 4 cuadrantes	Expediente clínico
Duración de los síntomas previo a la cirugía	Cuantitativa	Continua	Número de días desde el inicio de síntomas y la fecha de cirugía.	Número de días desde inicio de síntomas y la fecha de cirugía	Expediente clínico

Vitreoretinopatía proliferativa	Cualitativa	Dicotómica	Enfermedad fibrótica no angiogénica que causa formación de membranas fibrocelulares en la superficie de la retina neurosensorial, que al contraerse llevan a desprendimiento de retina traccional [1].	Presente/ausente	Expediente clínico
Técnica quirúrgica	Cualitativa	Nominal	Procedimiento realizado para la corrección del desprendimiento de retina regmatógeno.	Cerclaje Facoemulsificación más vitrectomía Facoemulsificación más vitrectomía y cerclaje Vitrectomía más cerclaje Vitrectomía más lensectomía	Expediente clínico
Tipo de tamponade	Cualitativa	Nominal	Medio utilizado para crear una interfase en la superficie de la retina con una tensión superficial que permita la migración de células gliales y favorecer la reeplicación de la retina [1].	Hexafloruro de azufre Perfluoropropano Silicón Aire No reportado	Expediente clínico
AVMC a 3 meses	Cuantitativa	Continua	Máximo número de letras vistas por el paciente en cartilla de Snellen (convertido a escala de LogMAR) en la valoración postquirúrgica a 3 meses.	Escala LogMAR	Expediente clínico
AVMC final	Cuantitativa	Continua	Máximo número de letras vistas por el paciente en cartilla de Snellen (convertido a escala de LogMAR) en la última visita de seguimiento.	Escala LogMAR	Expediente clínico
Éxito anatómico final	Cualitativa	Nominal	Retina aplicada en la última visita de seguimiento, con o sin reintervenciones quirúrgicas.	Retina aplicada Retina desprendida	Expediente clínico
Necesidad de reintervención	Cualitativa	Dicotómica	Repetición del evento quirúrgico para tratar un desprendimiento de retina recidivante o una complicación de cirugía previa.	Presente/ ausente	Expediente clínico
Tipo de complicación	Cualitativa	Nominal	Cualquier desviación del curso postoperatorio normal.	No Desprendimiento de retina recidivante Hipertensión ocular Emulsificación de silicón Membrana epirretinia Vitreoretinopatía proliferativa Catarata	Expediente clínico

14. Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo para visualizar las características demográficas de los pacientes con diagnóstico de DRR asociado a desgarros gigantes. Se reportaron frecuencias y porcentajes para variables categóricas y medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas. Se valoró la distribución de la muestra con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. En la estadística inferencial, se utilizaron pruebas de Chi-cuadrada de Pearson y/o exacta de Fisher. Para valorar asociación y riesgos, se utilizaron pruebas de regresión logística para variables categóricas y regresión lineal para variables continuas. Se realizaron pruebas de correlación de Pearson y/o Spearman. Se realizó el modelo de regresión de Cox para valorar presencia de un desenlace en el tiempo.

La significancia estadística se consideró con un valor de $p < 0.05$. La base de datos se creó en un libro estándar de Microsoft Excel y posteriormente se transfirió y analizó en IBM Corp. Released 2021. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 28.0. Armonk, NY: IBM Corp.

Para valorar la AVMC de cada paciente, ésta se convirtió a la escala LogMAR; con la finalidad de homogeneizar los datos y convertir la variable de categórica a continua.

Para cuantificar con escala de LogMAR los valores de cuentadedos (CD), movimiento de manos (MM), percepción de luz (PL) y no percepción de luz (NPL), se utilizó la escala descrita por Schulze-Bonsel y colaboradores en 2006; a través del uso del Freiberg Visual Acuity Test [17].

15. Cronograma de actividades

Tabla 2: cronograma de actividades

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Revisión bibliográfica							
Elaboración del protocolo							
Capacitación y estandarización							
Envío de protocolo al comité de ética							
Recolección de la información							
Captura de información en la base de datos							
Análisis de los datos							
Informe de resultados							
Redacción de tesis							
Entrega de la tesis al tutor para su revisión y correcciones pertinentes							
Presentación de tesis							

16. Aspectos éticos

Este estudio se realizó bajo los principios éticos de la Declaración de Helsinki y acatando los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, artículo 17; donde se especifican las consideraciones sobre investigaciones sin riesgo. Al ser un estudio retrospectivo documental, en el que no se realizó ninguna intervención en las variables fisiológicas, psicológicas y/o sociales de los individuos participantes en el estudio, no supuso ningún riesgo para los pacientes. Este estudio fue aprobado por el Comité de Investigación (CI-023-2023) y el Comité de Ética en Investigación (CEI-2023/07/15) del Instituto de Oftalmología F.A.P. Conde de Valenciana I.A.P.

Finalmente se estableció la privacidad de uso de datos personales, asegurando que todos los datos obtenidos se rigieron por un estricto control de confidencialidad y se utilizaron únicamente con fines de investigación.

17. Aspectos de bioseguridad

Este es un estudio retrospectivo sin interacción directa con los sujetos evaluados. No se manejaron residuos biológicos, químicos o derivados de animales o microorganismos, por lo que no representó un riesgo de bioseguridad y no se requirieron lineamientos sobre este rubro.

Debido a la naturaleza observacional retrospectiva del estudio, ni los pacientes ni los investigadores se vieron expuestos a agentes biológicos, corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos o inflamables; por lo que no existieron riesgos a la bioseguridad al realizar este protocolo.

18. Financiamiento de la investigación

No existe financiamiento para la realización de este estudio.

19. Declaración de conflicto de intereses de los investigadores

No existe conflicto de interés por parte de los investigadores para realizar este protocolo.

20. Resultados

Se identificaron 47 ojos de 46 pacientes, que presentaban DRR asociado a desgarro gigante. Se excluyeron 9 pacientes de la muestra debido a no cumplir con los criterios de inclusión. La muestra final incluyó 38 ojos de 37 pacientes, siendo 31 (81.58%) del género masculino y 7 (18.42%). En cuanto al ojo afectado, se registró que el 52.6% de los pacientes presentaba afectación en el ojo derecho (OD), mientras que el 47.4% tenía el ojo izquierdo (OS) comprometido. La edad promedio de presentación fue de 33.14 ± 18.71 para hombres y 41.32 ± 16.33 para el género femenino, sin presentar diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($P=0.125$).

En el contexto de antecedentes personales patológicos, la mayoría de los pacientes (76.3%) negaron tener antecedentes relevantes. Sin embargo, se observaron casos de hiperuricemia, hipertensión arterial sistémica (HAS), diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y sus combinaciones, así como otros antecedentes médicos menos comunes (tabla 3).

Tabla 3: Comorbilidades (HAS: hipertensión arterial sistémica; DM2: diabetes mellitus tipo 2)

Comorbilidades	N(%)
Antecedentes personales patológicos	9 (23.7)
Enfermedad de tejido conectivo	1 (2.6)
HAS	3 (7.9)
DM2	3 (7.9)
HAS/DM2	3 (7.9)
Traumatismo	13 (34.2)
Hiperuricemia	2 (5.3)
IAM	1 (2.6)
Paladar hendido	1 (2.6)

En cuanto a los antecedentes oftalmológicos, se observó la presencia de catarata congénita, DRR en el ojo contralateral, retinoblastoma en el ojo contralateral y toxoplasmosis en 1 paciente por patología (2.6%) respectivamente.

Trece de los ojos con desgarro de retina gigante (34.21%), fueron relacionados con un traumatismo contuso; mientras que 1 caso (2.6%) tenía antecedente de enfermedad de Stickler. 8 ojos (21.05%) presentaron alta miopía, con una longitud axial mayor o igual a 26 mm, mientras que 13 casos (34.21%) presentaron desgarros gigantes post-traumáticos.

Dentro de las características previas al procedimiento (tabla 4) se observó que el tiempo promedio de presentación de inicio de sintomatología previo al tratamiento quirúrgico fue de 25.29 días, con una mediana de 21.50 (11-31.5) días.

En relación con el estatus del cristalino, se observó que la mayoría de los pacientes (84.2%) eran fágquicos, mientras que 2.6% presentaba afaquia y 13.2% pseudofaquia (13.2%).

Respecto a la extensión del desgarro, se encontró que un número significativo de pacientes tenía desgarros que abarcaban diferentes grados de la circunferencia del ojo, siendo la categoría de $\geq 180^\circ$ la más común (31.6%).

En lo que respecta a otras lesiones predisponentes asociadas, se identificó que 25 pacientes (65.8%) tenían un único desgarro, mientras que 13 pacientes (34.2%) presentaban múltiples desgarros. En cuanto al estatus de la mácula, se observó que la mayoría de los pacientes tenían la mácula totalmente desprendida (60.5%), seguido de casos con la mácula aplicada (21.1%) o parcialmente desprendida (18.4%). Con respecto a los cuadrantes desprendidos, se encontró que la mayoría de los pacientes presentaba desprendimiento en cuatro cuadrantes (34.2%).

Con relación a la presencia de VRP, la mayoría de los pacientes (81.6%) no presentaba esta condición, mientras que hubo casos clasificados como A, B o C (7.9, 5.3 y 5.3% respectivamente).

Tabla 4: Características de la lesión previo al procedimiento y procedimientos realizados (VRP: vitreoretinopatía proliferativa)

Variable	n=38
Duración de los síntomas en días, \pm DE	21.5 \pm 20.9
Estatus del cristalino, n (%)	
Afaquia	1 (2.6)
Fágquico	32 (84.2)
Pseudofaco	5 (13.2)
Extensión del desgarro, n (%)	
90 - $<120^\circ$	7 (18.4)
120 - $<150^\circ$	9 (23.7)
150 - $<180^\circ$	4 (10.5)
$\geq 180^\circ$	12 (31.6)
Desgarros previos, n (%)	
Único	25 (65.8)
Múltiples	13 (34.2)
Estatus de la macula, n (%)	
Aplicada	8 (21.1)
Parcialmente desprendida	7 (18.4)
Totalmente desprendida	23 (60.5)

Cuadrantes desprendidos, n (%)	
1	2 (5.3)
2	11 (28.9)
3	10 (26.3)
4	13 (34.2)
VRP, n (%)	
No VRP	31 (81.6)
A	3 (7.9)
B	2 (5.3)
C	2 (5.3)

En lo que concierne al tipo de cirugía realizada (tabla 5), se observó que la combinación de facoemulsificación, vitrectomía y cerclaje (FACO + VTM + CXL) fue la más común (73.7%), seguida de vitrectomía con cerclaje (VTM + CXL, 15.8%). Respecto al método de endotamponade, la mayoría de los pacientes recibió silicón (81.6%), seguido de C3F8 (10.5%) y aire (5.3%).

Tabla 5: procedimiento realizado (CXL: cerclaje; FACO: facoemulsificación; VTM: vitrectomía; C3F8: perfluoropropano)

Variable	n=38
Tipo de cirugía, n (%)	
CXL	2 (5.3)
FACO + VTM	1 (2.6)
FACO + VTM + CXL	28 (73.7)
VTM + CXL	6 (15.8)
VTM + Lensectomía	1 (2.6)
Endotamponade, n (%)	
C3F8	4 (10.5)
Silicón	31 (81.6)
Aire	2 (5.3)

La ilustración 1, describe la técnica quirúrgica utilizada (en porcentaje), mientras que la ilustración 2 describe de acuerdo con el endotamponade utilizado.

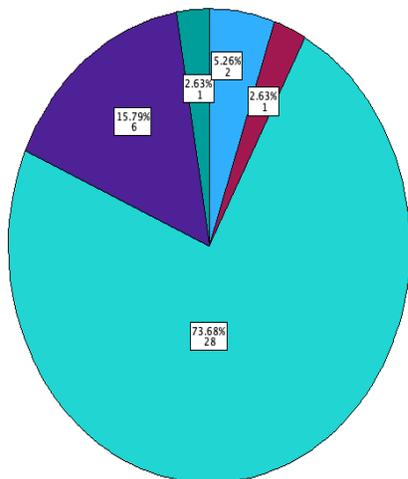


Ilustración 1: Técnica quirúrgica utilizada

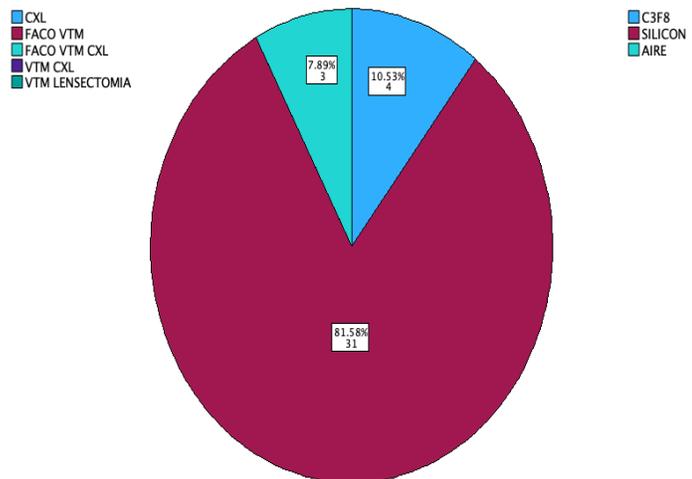


Ilustración 2: Endotamponade utilizado

Al realizar el coeficiente de correlación de Pearson, se observa una correlación entre la AVMC preoperatoria y final y el número de días de síntomas previo a cirugía, con un nivel de correlación leve (tabla 6).

Tabla 6: Correlaciones entre la agudeza visual mejor corregida (AVMC) preoperatoria, final y duración de los síntomas

Correlaciones entre agudeza y sintomatología	Coefficiente de correlacion	Significancia
AVMC final	r=0.032	p=0.424
Duracion (días) de sintomas previo a cirugia	r=0.173	p=0.150
	AVMC final	Significancia
AVMC preoperatoria	r=0.032	p=0.424
Duracion (días) de sintomas previo a cirugia	r=0.082	p=0.312
r= coeficiente de correlacion de Pearson. Significancia de p<0.05		

En pacientes con éxito anatómico post-quirúrgico, se presentó un nivel de correlación leve entre AVMC preoperatoria, final y tiempo de sintomatología pre-quirúrgica.

Entre sujetos sin éxito anatómico post-quirúrgico, existe una correlación fuerte entre la AVMC preoperatoria y final. Por otra parte la relación entre número de días de sintomatología y AVMC final presenta una correlación moderada (tabla 7).

Tabla 7: Correlación entre el éxito anatómico y la AVMC preoperatoria, postoperatoria y duración de síntomas

Correlaciones entre agudeza y sintomatología	Coefficiente de correlacion	Significancia
Éxito anatomico		
	AVMC pre operatoria	
AVMC final	r=0.188	p=0.311
Duracion (días) de sintomas previo a cirugia	r=0.249	p=0.177
	AVMC final	
AVMC Pre operatoria	r=0.188	p=0.311
Duracion (días) de sintomas previo a cirugia	r=0.024	p=0.846
Sin éxito anatomico (re-desprendimiento)		
	AVMC pre operatoria	
AVMC final	r=-0.729	p=0.063
Duracion (días) de sintomas previo a cirugia	r=-0.122	p=0.794
	AVMC final	
AVMC Pre operatoria	r=-0.729	p=0.063
Duracion (días) de sintomas previo a cirugia	r=0.573	p=0.179
r= coeficiente de correlacion de Pearson. Significancia de p<0.05.		

La ilustración 3 muestra que la relación entre la AVMC final y la duración de síntomas previo a la cirugía tuvo una asociación de regresión lineal de $y=1.0 + 0.003*x$, de correlación de $r=0.82$, $r^2 0.642$, $p=0.642$. Por otra parte, No se observó una diferencia significativa entre la duración de síntomas y el éxito anatómico post-quirúrgico ($P=0.300$).

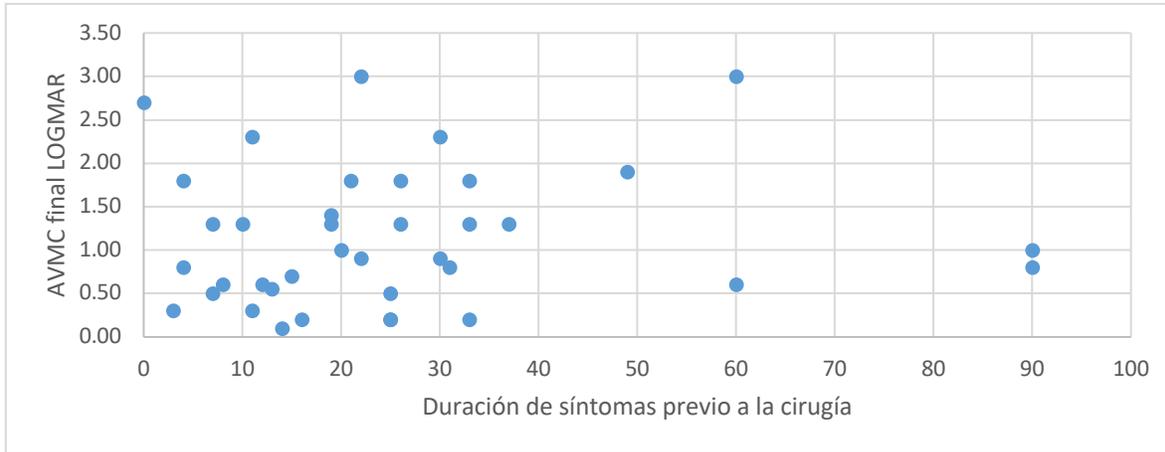


Ilustración 3: Duración de síntomas previo a la cirugía

En la tabla 8, se presenta la comparación entre la extensión del desgarro retiniano y la AVMC inicial, a tres meses y final utilizando la prueba Ad hoc de Bonferroni; encontrando que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre la extensión del desgarro y el resultado funcional postoperatorio.

Tabla 8: Comparación entre la extensión del desgarro retiniano y la AVMC inicial, a tres meses y final

Agudeza y grados de desgarro	90-120	120-150	150-180	>180	Significancia
	X+DE	X+DE	X+DE	X+DE	
AVMC inicial	1.98±0.65	1.88± 0.64	1.72±1.15	1.75±0.88	p=0.222
AVMC 3 meses	1.52±0.73	0.95±0.50	1.57±1.28	1.45±0.64	p=0.287
AVMC final	1.30±1.08	1.3±1.08	1.90±0.92	1.14±0.81	p=0.235

*Análisis entre grupos por prueba ad hoc de Bonferroni. P<0.05

De 7 ojos que presentaron VRP en el periodo preoperatorio, 3 (42.9%) presentaron VRP en el periodo postoperatorio, con una significancia de P=0.146. Por otra parte, 85.7% de éstos pacientes obtuvieron éxito anatómico final, sin ser estadísticamente significativo.

Sin embargo, de los pacientes que cursaron con VRP en el periodo postoperatorio inmediato, el 75%, presentó DRR-R, siendo estadísticamente significativo (OR 9.85, IC 95%, 1.61-60.24) P=0.011.

La AVMC a 3 meses y final no tuvo una diferencia estadísticamente significativa al comparar los diferentes tipos de endotamponade utilizados (C3F8, silicón y aire).

La prevalencia de DRR-R en el grupo de endotamponade con C3F8 (n=4) fue del 50%, mientras que en grupo de silicón (n=31) fue de 32.3% y aire (n=3) 33.3%; sin ser estadísticamente significativo (P=0.780).

De acuerdo con el modelo de regresión logística entre la extensión del desgarro y el éxito anatómico, no existe una predisposición entre el número de grados de extensión del desgarro y el éxito anatómico final (tabla 9).

Tabla 9: Modelo de regresión logística entre desgarros y éxito anatómico

Modelo de regresión logística entre desgarros y éxito anatómico	Razon de momios IC95%	Significancia	Porcentaje global
Estimacion de riesgo			
Predisposicion a falla quirurgica e involucro en grados	Razon de momios IC95%	Significancia Chi-cuadrada	
90-120°	2.08 (0.31-13.88)	p=0.542	
120-150°	0.47 (0.05-4.61)	p>0.999	
150-180°	0.87 (0.76 - 0.99)	p>0.999	
>180°	1.83 (0.34 - 9.89)	p=0.656	
Regresion logistica multinominal			
Predisposicion a falla quirurgica e involucro en grados	Razon de momios IC95%	R cuadrado	Porcentaje global
90-120°	2.0 (0.13-29.80)	Cox & Snell = 0.070	81.60%
120-150°	0.625 (0.031-12.41)	Nagelkerke = 0.113	
>180°	1.66 (0.13 - 20.57)	p=0.601	
*Sin datos para desgarro entre 150-180° dado a ausencia en casilla de falla quirurgica			

Respecto a los resultados de la evolución de la AVMC, medida en términos de logaritmo decimal (LogMAR), presentó una mejoría en el transcurso de la observación. La agudeza visual preoperatoria promedio fue de 1.63 ± 0.79 , mejorando a 1.31 ± 0.70 a los 3 meses de evolución y a 1.14 ± 0.79 al final del seguimiento. Sin embargo, no existe una diferencia significativa evolutiva y comparativa entre los 3 grupos de endotamponade (tabla 10).

Tabla 10: Comparación entre AVMC de acuerdo con el tamponade utilizado

Agudeza y endotamponades	C3F8	SILICON	AIRE	Significancia
	X+DE	X+DE	X+DE	
AVMC inicial	1.32±0.98	1.69±0.78	1.43±0.80	P=0.624
AVMC 3 meses	1.70±1.03	1.22±0.70	1.7±0.65	P=0.283
AVMC final	1.17±1.03	1.09±0.77	1.53±0.02	P=0.675
Dias de sintomas	7.25±4.34	25.33±4.5	25.33±4.5	P=0.189
*Análisis entre grupos por prueba ad hoc de Bonferroni. p<0.05				

En cuanto al éxito anatómico de la cirugía, se evaluó la situación de la retina. A los 3 meses de evolución, se observó que un 81.6% de los pacientes lograron una retina aplicada exitosamente. Hubo casos de DRR-R en un 7.9% de los pacientes y un 10.5% presentó DRR-R asociado a VRP.

En cuanto a reintervenciones, se encontró que el 42.1% de los pacientes no necesitó reintervención. Sin embargo, algunos pacientes requirieron intervenciones adicionales, como FACO + LIO (7.9%), revisión de VTM por DRR-R (18.4%), retiro de silicón (34.21%) e iridex (2.63%).

En la tabla número 11, se describen las complicaciones postoperatorias presentadas. Ninguna zona de desgarro al igual que endotamponade se asociaron a alguna complicación en particular, excepto la colocación de aire y C3F8 para el desarrollo de catarata con 66.7% y 25% de desarrollo de catarata, respectivamente (p<0.001).

Tabla 11: Complicaciones postoperatorias

(MER: membrana epirretiniana; DRR-R: desprendimiento de retina regmatógeno recidivante; OCP: opacidad de cápsula posterior)

Tabla 9. Complicaciones	N(%)
Hipertension transitoria	3 (7.9)
Glaucoma	5 (13.2)
Silicón emulsificado	17 (44.7)
MER	5 (13.2)
DRR-R	13 (34.2)
Catarata	3 (7.9)
OCP	6 (15.8)

21. Discusión

La incidencia anual de desgarros gigantes en la población general del Reino Unido es de 0.094 a 0.114 casos por cada 100,000 habitantes [4], siendo la principal causa de su aparición la idiopática.

En un estudio prospectivo realizado en Reino Unido en 2010 por Ang y colaboradores (The British Giant Retinal Tear Epidemiology Eye Study), los principales factores predisponentes son el trauma (16.1%), vitreorretinopatías hereditarias (14.5%) y alta miopía, definida como aquella mayor a -6 dioptrías prismáticas (9.7%).

En este protocolo, se observó una asociación de desgarro gigante con trauma en 34.21% de los casos. A pesar de no haber obtenido la refracción en todos los pacientes, se definió el alta miopía como una longitud axial mayor o igual a 26 mm [18]; encontrándose en 21.05% de los casos. Por otra parte, se encontró solo 1 caso (2.63%) de vitreorretinopatía hereditaria asociada (síndrome de Stickler). No se observó asociación a otras condiciones asociadas a desgarros gigantes reportadas en la literatura, como aniridia, coloboma de cristalino, retinitis pigmentosa y necrosis retiniana aguda [4].

Estos datos nos hablan de una mayor asociación entre el traumatismo contuso como principal factor relacionado con la aparición de desgarros gigantes.

La proporción de pacientes que presentaban una agudeza visual mejor corregida $\geq 20/200$ al diagnóstico fue de 28.95%, mientras que aquellos con una AVMC peor a 20/200 fue de 71.05%, lo cual correlaciona con lo descrito en otros estudios, que va en un rango de 33 a 91% [10,19].

Estos niveles de afectación de agudeza visual se pueden considerar el reflejo del elevado número de casos asociados a desprendimiento de retina con involucro parcial (18.42%) o total de la mácula (60.52%), desgarros mayores a 180° (31.58%) y vitreorretinopatía proliferativa (18.42%) en este estudio; comparando con prevalencias de otros textos que van de DRR con involucro macular de 31-94%, desgarros con extensiones $>180^\circ$ en 6-62% y VRP de 9 a 62% [4,12,13,19].

A pesar de que Batman y colaboradores no mostraron una diferencia significativa entre el uso de aceite de silicón y C3F8 como tamponade en el manejo de desgarros retinianos gigantes asociados a VRP en un ensayo clínico aleatorizado con seguimiento a 5 años [20]; el silicón sigue siendo el material de endotamponade de elección en la mayoría de los casos operados de desgarros gigantes a nivel mundial. Esta tendencia se mantuvo similar en este centro, al utilizarse en 81.57% de los casos.

Se obtuvo el éxito anatómico postquirúrgico (definido como la presencia de la retina aplicada posterior a la primer cirugía) en 65.79% de los casos; mientras que el éxito anatómico final (definido como la permanencia de la retina aplicada al final del seguimiento del paciente) fue de 81.57%. Éste fue menor a lo reportado en la literatura, el cual va de 72.58-84% inicial y 90.9 a 100% en la valoración final [2,10,12,13,16,19,21].

Hablando del éxito funcional final, se observó una AVMC final mejor a 20/40 en 15.78% y peor a 20/200 en 47.36% de los casos. Este resultado fue comparable con series publicadas previamente, donde mostraban AVMC final de mejor o igual a 20/40 en 18-64% y menor a 20/200 en 5-73.5% de los casos [2,16,19].

Mikhail y colaboradores obtuvieron un éxito anatómico final de 90.9% de los casos, utilizando endotamponade de C3F8 en 77% y silicón en 23% de los procedimientos [21]; mientras que Banerjee y colaboradores mostraron un éxito funcional mayor al presentar AVMC final mejor a 20/40 en 73% de los casos de grupo de C3F8 vs 36.7% del grupo de silicón; sin presentar inferioridad significativa en alcanzar el éxito anatómico final (100 vs 93.9% respectivamente) [22]. Lo que abre la posibilidad de utilizar este medio para el manejo quirúrgico, con una menor tasa de complicaciones relacionadas específicamente al uso de aceite de silicón.

El presente estudio se propuso evaluar los factores específicos que influyen los resultados anatómicos y funcionales en pacientes sometidos a cirugía para la corrección de DRR asociados a desgarros retinianos gigantes. Los objetivos específicos se abordaron detalladamente, proporcionando una comprensión más profunda de la relación entre las características clínicas, las técnicas quirúrgicas utilizadas y los resultados postoperatorios.

Uno de los objetivos específicos fue evaluar las características clínicas y factores de riesgo asociados al desarrollo de desgarros retinianos gigantes. Los resultados revelaron la presencia de desgarros retinianos gigantes en pacientes con diversas características, incluyendo tamaños y ubicaciones variables de los desgarros. La asociación entre la presencia de VRP y el pronóstico de los pacientes se destacó como un factor crítico, ya que los casos con esta complicación tendieron a tener resultados menos favorables.

El objetivo de determinar la tasa de éxito primaria y final en la restauración de la anatomía retiniana posterior a la cirugía de desgarro gigante arrojó resultados alentadores. El 42.1% de los pacientes logró restaurar la anatomía retiniana sin necesidad de reintervención, lo que sugiere que la cirugía es eficaz en la mayoría de los casos. Sin embargo, un porcentaje significativo de pacientes requirió reintervenciones para abordar complicaciones o mejorar los resultados anatómicos.

El análisis de la asociación entre la cirugía temprana en desgarros retinianos gigantes y un mayor éxito quirúrgico resaltó la importancia de la detección y tratamiento oportunos. Los resultados indicaron que los pacientes sometidos a cirugía en etapas tempranas tendieron a tener un mejor éxito quirúrgico y resultados funcionales más favorables. Esto subraya la necesidad de promover la conciencia y la detección temprana de los desgarros retinianos gigantes para optimizar los resultados.

La evaluación de los resultados funcionales, basados en la agudeza visual mejor corregida a 3 meses y al final del seguimiento, permitió identificar la mejora visual en los pacientes operados. Se encontró que los pacientes con desgarros retinianos gigantes lograron mejoras significativas en su agudeza visual mejor corregida después de la cirugía. Sin embargo, los factores de riesgo como el tamaño y la ubicación del desgarro, así como la presencia de VRP, estuvieron asociados con resultados visuales menos favorables.

La investigación de las técnicas quirúrgicas utilizadas y el impacto del endotamponade en los resultados anatómicos y funcionales presentó un sesgo debido a la diferencia de número de pacientes incluido en cada categoría estudiada; por lo que el análisis de correlaciones y comparaciones no pudo ser estadísticamente significativo para la comparación del éxito anatómico y funcional de estos.

La evaluación de las complicaciones postoperatorias destacó la recurrencia del desprendimiento de retina, el desarrollo de cataratas, la emulsificación de silicón y el glaucoma asociado a procedimientos vítreo-retinianos como los principales problemas. Estos hallazgos enfatizan la importancia del seguimiento a largo plazo y la atención integral para abordar estas complicaciones y mejorar los resultados a largo plazo.

22. Conclusiones

En este estudio exhaustivo, se llevó a cabo una evaluación minuciosa de los factores que influyen en los resultados anatómicos y funcionales en pacientes sometidos a cirugía para la corrección de DRR asociados a desgarros retinianos gigantes. A través de la consecución de los objetivos generales y específicos planteados, se obtuvieron hallazgos que proporcionan una visión profunda y esclarecedora sobre esta compleja y delicada condición oftalmológica.

Los resultados de este estudio arrojan luz sobre la importancia crucial de las características clínicas en la determinación de los resultados postoperatorios. Se identificó que factores como el tamaño y la ubicación del desgarro retiniano están estrechamente relacionados con el éxito de la intervención quirúrgica. La presencia de VRP emergió como un predictor significativo de resultados menos favorables, lo que subraya la necesidad de una detección temprana y una intervención oportuna para mitigar la progresión de la enfermedad.

La cirugía temprana emergió como un elemento clave en el éxito quirúrgico y en la mejora de los resultados funcionales. La asociación entre la detección temprana y el pronóstico positivo refuerza la importancia de la educación y la concienciación sobre esta condición en la población y en la comunidad médica. La rápida intervención podría prevenir la progresión de la enfermedad y mejorar los resultados a largo plazo.

Los resultados funcionales, medidos en términos de AVMC, experimentaron mejoras significativas después de la cirugía en pacientes con desgarros retinianos gigantes. Sin embargo, se observó que la presencia de factores de riesgo como la presencia de VRP y el tamaño del desgarro estuvo asociada con resultados visuales menos favorables. Esto sugiere la necesidad de enfoques personalizados y una atención clínica integral para maximizar los beneficios visuales para cada paciente.

La evaluación de las técnicas quirúrgicas utilizadas y el tipo de endotamponade aplicado brindaron información valiosa sobre las estrategias quirúrgicas más efectivas. La tasa de éxito primaria y final en la restauración de la anatomía retiniana fue alentadora, con un notable porcentaje de pacientes logrando la restauración exitosa sin necesidad de reintervención. Es importante valorar a futuro la posibilidad de realizar un estudio comparativo con tamaños de muestra similares para valorar de forma objetiva la no inferioridad de las diferentes técnicas quirúrgicas y endotamponades. Tomando en consideración que el uso de silicón está asociado a la mayor cantidad de complicaciones postoperatorias y necesidad de reintervenciones, es importante considerar la posibilidad del uso de otro tipo de endotamponades para el manejo operatorio de los desgarros retinianos gigantes.

La elección de la combinación adecuada de técnicas y materiales de endotamponade puede tener un impacto significativo en los resultados anatómicos y funcionales, lo que subraya la importancia de la toma de decisiones clínicas informadas.

Finalmente, la identificación y evaluación de complicaciones postoperatorias, como la recurrencia del desprendimiento de retina, el desarrollo de cataratas y el glaucoma asociado a procedimientos vítreo-retinianos, destacaron la necesidad de un seguimiento a largo plazo y de un manejo integral. Estas complicaciones pueden afectar los resultados a largo plazo y resaltan la importancia de la atención continua y la vigilancia clínica.

En conjunto, este estudio ha aportado una visión integral y detallada de los factores que influyen en los resultados anatómicos y funcionales en pacientes con desgarros retinianos gigantes sometidos a cirugía. Los resultados han proporcionado información valiosa para guiar la práctica clínica y mejorar la toma de decisiones en el manejo de esta compleja condición oftalmológica. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el abordaje multidisciplinario y la investigación continua son esenciales para seguir mejorando los resultados y la calidad de vida de estos pacientes.

23. Agradecimientos

Este trabajo fue posible sin el apoyo y guía de personas invaluable que me ayudan día a día a continuar avanzando en el camino a lograr mis objetivos.

A mis asesores de tesis, el Dr. Gerardo Ledesma Gil y la Dra. Jennifer Hyuna Kim Lee, gracias por su guía, inspiración, paciencia e impulso.

A mis familia, gracias infinitas a mis padres por darme el apoyo, cariño, inspiración y seguridad para mantener claras mis metas y encontrar la forma de sobrepasar cualquier dificultad.

A mis pacientes, agradezco que me hayan dado la confianza de contribuir en su atención y permitirme aprender de cada uno de ellos.

24. Referencias bibliográficas

- [1] Sadda S, Schachat A, Sarraf D, Freund K, Hinton D, Wilkinson CP, et al. Giant retinal tear. In: Sadda S, editor. *Ryan's retina*, vol. 3. 7th ed., Sydney: Elsevier; 2023, p. 2215–25.
- [2] Li KX, Carducci N, Moinuddin O, Zhou Y, Musch DC, Zacks DN, et al. Contemporary management of complex and non-complex rhegmatogenous retinal detachment due to giant retinal tears. *Clinical Ophthalmology* 2021;15:1013–22. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S299762>.
- [3] Berrocal MH, Chenworth ML, Acaba LA. Management of giant retinal tear detachments. *J Ophthalmic Vis Res* 2017;12:93–7. <https://doi.org/10.4103/2008-322X.200158>.
- [4] Ang GS, Townend J, Lois N. Epidemiology of Giant Retinal Tears in the United Kingdom: The British Giant Retinal Tear Epidemiology Eye Study (BGEES). *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 2010;51:4781. <https://doi.org/10.1167/iovs.09-5036>.
- [5] Pei Yu C, Lye A, Shu Y, Shu WT. Rhegmatogenous Retinal Detachment. *American Academy of Ophthalmology* 2020.
- [6] Gutierrez M, Rodriguez JL, Zamora-de La Cruz D, Flores Pimentel MA, Jimenez-Corona A, Novak LC, et al. Pars plana vitrectomy combined with scleral buckle versus pars plana vitrectomy for giant retinal tear. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019;2019. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012646.pub2>.
- [7] Garneau J, Hébert M, You E, Bourgault S, Caissie M, Tourville É, et al. Anatomical and functional outcomes of retinal detachment associated with nontraumatic giant retinal tears compared to simple rhegmatogenous retinal detachment. *Int J Retina Vitreous* 2022;8. <https://doi.org/10.1186/s40942-022-00407-y>.
- [8] Hasan N, Azad SV, Kaginalkar A, Chawla R, Kumar V, Chandra P, et al. Demography, clinical profile and surgical outcomes of paediatric giant retinal tear related retinal detachments. *Eye (Basingstoke)* 2021;35:3041–8. <https://doi.org/10.1038/s41433-021-01621-y>.
- [9] Fan J, Lin J, Fan KC, Sridhar J. *The Perioperative Management of Giant Retinal Tears*. 2020.
- [10] Mitamura H, Kaga T, Yokoyama S, Kojima T, Mori T, Matsuda T, et al. Clinical Outcomes of Endoscope-Assisted Vitreous Surgery for Giant Retinal Tear Detachment. *Ophthalmic Res* 2021;64:820–7. <https://doi.org/10.1159/000517353>.
- [11] Keller J, Govetto A, Ramasamy P, Liyanage SE. Comparison of Perfluorodecalin and Silicone Oil as Initial Tamponade for Giant Retinal Tear-Associated Retinal Detachment. *Ophthalmologica* 2021;244:218–22. <https://doi.org/10.1159/000516520>.
- [12] Taleb EA, Nagpal MP, Mehrotra NS, Bhatt K, Goswami S, Noman A. Giant retinal tear retinal detachment etiologies, surgical outcome, and incidence of recurrent retinal

- detachment after silicone oil removal. *Oman J Ophthalmol* 2020;13:117–22. https://doi.org/10.4103/ojo.OJO_206_2017.
- [13] Ghasemi Falavarjani K, Alemzadeh SA, Modarres M, Parvarash MM, Naseripour M, Hashemi M, et al. Outcome of surgery in patients with giant retinal tear: 10 years experience. *Eye (Basingstoke)* 2017;31:1284–9. <https://doi.org/10.1038/eye.2017.145>.
- [14] Hromas A, Suh D, Epley D, Tripathy D, Prakalapakorn G, Gurnani B, et al. Stickler Syndrome. *Eyewiki* 2023.
- [15] Guerra García R. Trauma ocular y politrauma. *Revista Cubana de Oftalmología* 2013.
- [16] Bhardwaj G, Connell PP, Campbell WG. MANAGEMENT OF GIANT RETINAL TEARS USING TRANSSCLERAL DIODE LASER RETINOPEXY AND SHORT-TERM POSTOPERATIVE TAMPONADE WITH PERFLUORO-N-OCTANE. 2013.
- [17] Schulze-Bonsel K, Feltgen N, Burau H, Hansen L, Bach M. Visual Acuities “Hand Motion” and “Counting Fingers” Can Be Quantified with the Freiburg Visual Acuity Test. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 2006;47:1236. <https://doi.org/10.1167/iovs.05-0981>.
- [18] Kim HK. Factors associated with axial length elongation in high myopia in adults. *Int J Ophthalmol* 2021;14:1231–6. <https://doi.org/10.18240/ijo.2021.08.15>.
- [19] Ting DSW, Foo VHX, Tan TE, Sie NM, Wong CW, Tsai ASH, et al. 25-years Trends and Risk factors related to Surgical Outcomes of Giant Retinal Tear-Rhegmatogenous Retinal Detachments. *Sci Rep* 2020;10. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61592-0>.
- [20] BATMAN C, ÇEKIÇ O. VITRECTOMY WITH SILICONE OIL OR LONG-ACTING GAS IN EYES WITH GIANT RETINAL TEARS. *RETINA* 1999;19:188. <https://doi.org/10.1097/00006982-199905000-00002>.
- [21] Mikhail MA, Mangioris G, Best RM, McGimpsey S, Chan WC. Management of giant retinal tears with vitrectomy and perfluorocarbon liquid postoperatively as a short-term tamponade. *Eye (Basingstoke)* 2017;31:1290–5. <https://doi.org/10.1038/eye.2017.157>.
- [22] Banerjee PJ, Chandra A, Petrou P, Charteris DG. Silicone oil versus gas tamponade for giant retinal tear-associated fovea-sparing retinal detachment: A comparison of outcome. *Eye (Basingstoke)* 2017;31:1302–7. <https://doi.org/10.1038/eye.2017.167>.

25. Bibliografía

- [1] Adelman RA, Parnes AJ, Michalewska Z, Ducournau D. Clinical variables associated with failure of retinal detachment repair: The European vitreo-retinal society retinal detachment study report number 4. *Ophthalmology*, vol. 121, Elsevier Inc.; 2014, p. 1715–9. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2014.03.012>.
- [2] Adelman RA, Parnes AJ, Sipperley JO, Ducournau D. Strategy for the management of complex retinal detachments: The European vitreo-retinal society retinal detachment study report 2. *Ophthalmology*, vol. 120, 2013, p. 1809–13. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2013.01.056>.
- [3] Eiger-Moscovich M, Gershoni A, Axer-Siegel R, Weinberger D, Ehrlich R. Short-Term Vitreoretinal Tamponade with Heavy Liquid Following Surgery for Giant Retinal Tear. *Curr Eye Res* 2017;42:1074–8. <https://doi.org/10.1080/02713683.2016.1266664>.
- [4] Gonzalez MA, Flynn HW, Smiddy WE, Albin TA, Tenzel P. Surgery for retinal detachment in patients with giant retinal tear: Etiologies, management strategies, and outcomes. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina* 2013;44:232–7. <https://doi.org/10.3928/23258160-20130503-04>.
- [5] Heriot WJ, Metha AB, He Z, Lim JKH, Hoang A, Nishimura T, et al. Optimizing Retinal Thermofusion in Retinal Detachment Repair: Achieving Instant Adhesion without Air Tamponade. *Ophthalmology Science* 2022;2. <https://doi.org/10.1016/j.xops.2022.100179>.
- [6] Hocaoglu M, Karacorlu M, Ersoz MG, Sayman Muslubas I, Arf S. Vitrectomy with silicone oil tamponade for retinal detachment associated with giant retinal tears: Favourable outcomes without adjuvant scleral buckling. *Acta Ophthalmol* 2019;97:e271–6. <https://doi.org/10.1111/aos.13895>.
- [7] Jaime Claramunt L. Desprendimiento de retina. *Revista Médica Clínica Las Condes* 2010;21:956–60. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(10\)70621-0](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(10)70621-0).
- [8] Kumar V. TWENTY-FIVE-GAUGE PARS PLANA VITRECTOMY IN COMPLEX RETINAL DETACHMENTS ASSOCIATED WITH GIANT RETINAL TEAR. n.d.
- [9] Kunikata H, Aizawa N, Sato R, Nishiguchi KM, Abe T, Nakazawa T. Successful surgical outcomes after 23-, 25- and 27-gauge vitrectomy without scleral encircling for giant retinal tear. *Jpn J Ophthalmol* 2020;64:506–15. <https://doi.org/10.1007/s10384-020-00755-y>.
- [10] Winterhalter S, Müller B, Jousseaume AM. Riesenrissamotio. *Klin Monbl Augenheilkd* 2011;228:187–94. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1273194>.

26. Apéndices

Apéndice 1: Carta de aprobación del Comité de Investigación I.A.P Conde de Valenciana F.A.P.



Ciudad de México, a 17 de julio del 2023

Dr. Gerardo Ledesma Gil
Dra. Anayatzin de los Angeles Hernández Scobell

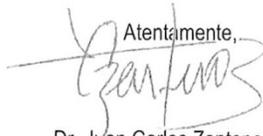
Departamento de Retina y vítreo

Presente:

Con respecto al protocolo "**Resultados anatómicos y funcionales en pacientes operados de desprendimiento de retina regmatógeno asociado a desgarro retiniano gigante. Revisión a 10 años en un instituto de referencia oftalmológica**" (CI-023-2023), me permito informarle que el Comité de Investigación **APROBÓ** su realización en la versión actual.

La realización de este protocolo está sujeto a la obtención de las cartas de aprobación de los **Comités de Ética en Investigación y Bioseguridad**, para cumplir con la normatividad institucional.

De acuerdo a los lineamientos establecidos por este comité le notifico que la **vigencia de esta carta es por un año y deberá entregar un reporte semestral, así como de informar la finalización de dicho protocolo.**

Atentamente,


Dr. Juan Carlos Zenteno Ruiz
Presidente, Comité de Investigación
Instituto de Oftalmología
Fundación de Asistencia Privada
Conde Valenciana I.A.P.

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
No. de registro ante la Cofepris
17 CI 09 015 008



CONDE CENTRO
Chimaltepec 14, Cd. de Oaxaca, Oaxaca,
Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06800,
Ciudad de México.
Licencia Sanitaria
No. 05 AM 09 006 102
Teléfono: (55) 5442 - 1700
Sitio web: www.condecentro.org

CONDE TLAXCALA
La Valenciana No. 1 Esq. 20 de Nov.
Localidad San Mateo Texotenandillas,
Municipio de Apetatitlán de Antonio
Carrvajal, C.P. 90806, Tlaxcala, Licencia
Sanitaria No. 17-AM-23-002-0001
Teléfono: (248) 415 - 0252
Sitio web: www.condetlaxcala.org

CONDE OMETEPEC
Carretera Ometepe - Acazulco
Km. 3.5 N Calería Campo Aéreo,
C.P. 41700, Ometepe, Guerrero,
Licencia Sanitaria
No. 12064600009
Teléfono: (744) 412 - 3614
Sitio web: www.condeometepe.org

CONDE ABC
Prolongación Vasco de Quiroga 4091,
Torre A 4° Piso, Alcaldía Santa Fe,
Cuajimalpa de Morelos, C.P. 05370,
Ciudad de México, Licencia Sanitaria
No. 16 AM 09 004 0001
Teléfono: (55) 9152 - 2020
Sitio web: www.condeabc.com



Instituto de Oftalmología
F.A.P. Conde de Valenciana, I.A.P.

Ciudad de México, a 26 de julio del 2023

Dr. Gerardo Ledesma Gil
Dra. Anayatzin de los Angeles Hernández Scobell

Departamento de Retina y vítreo

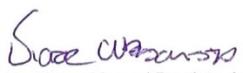
Presente:

Mediante este conducto me permito informarles que el protocolo sometido por Ustedes a revisión por el Comité de Ética en Investigación de esta Institución con nombre: **“Resultados anatómicos y funcionales en pacientes operados de desprendimiento de retina regmatógeno asociado a desgarro retiniano gigante. Revisión a 10 años en un instituto de referencia oftalmológica” (CEI-2023/07/15)**, se **APROBÓ**, en su versión actual. En caso de que el proyecto se con sujetos, se recomienda cambiar la palabra paciente por sujeto de investigación ya que es parte de un protocolo.

La realización de este protocolo está sujeto a la obtención de las cartas de aprobación de los Comités de Investigación y Bioseguridad, para cumplir con la normatividad institucional.

De acuerdo a los lineamientos establecidos por este comité le notifico que la **vigencia de esta carta es por un año y deberá entregar un reporte semestral, así como de informar la finalización de dicho protocolo.**

Atentamente,


Dr. Victor Manuel Bautista de Lucio
Presidente Comité de Ética en Investigación
Instituto de Oftalmología
“Fundación de Asistencia Privada.
Conde Valenciana IAP.



CONDE CENTRO
Chimalpopoca 14, Colonia Obrera,
Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06900,
Ciudad de México.
Licencia Sanitaria
No. 06 AM 09 006 102
Teléfono: (55) 5442 – 1700
Sitio web: www.condecentro.org

CONDE TLAXCALA
La Valenciana No. 1 Esq. 20 de Nov.,
Localidad San Matías Tepetomatlán,
Municipio de Apetatitlán de Antonio
Carvajal, CP. 90806, Tlaxcala, Licencia
Sanitaria No. 17-AM-29-002-0001
Teléfono: (246) 415 – 0252
Sitio web: www.condetlaxcala.org

CONDE OMETEPEC
Carretera Ometepepec – Acapulco
Km. 3 S/N Colonia Campo Adreco,
C.P. 41700, Ometepepec, Guerrero.
Licencia Sanitaria
No. 12064600009
Teléfono: (741) 412 – 3814
Sitio web: www.condeometepepec.org

CONDE ABC
Prolongación Vasco de Quiroga 4001,
Torre A, 4º Piso, Alcaldía Santa Fe,
Cuajimalpa de Morelos, C.P. 05370,
Ciudad de México, Licencia Sanitaria
No. 16 AM 09 004 0001
Teléfono: (55) 9152 – 2020
Sitio web: www.condeabc.com