

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

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

TESIS

FACTORES DE RIESGO QUIRÚRGICOS ASOCIADOS A DESPRENDIMIENTO DE
RETINA RECIDIVANTE EN PACIENTES VITRECTOMIZADOS. ESTUDIO DE CASOS Y
CONTROLES ANIDADO EN COHORTE.

TESIS QUE PRESENTA

DR. JORGE ARTURO SANCHEZ RAMOS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
EN LA ESPECIALIDAD DE
OFTALMOLOGÍA

ASESOR: DRA. LIZBETH KARINA BLANCO D'MENDIETA

MEXICO D.F. 2013

FEBRERO 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DOCTORA

DIANA G. MENEZ DIAZ

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

DOCTOR

ERNESTO DIAZ DEL CASTILLO MARTIN

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN OFTALMOLOGÍA

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

DOCTORA

LIZBETH KARINA BLANCO D´MENDIETA

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RETINA Y VÍTREO

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI



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



"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI,
D.F. SUR

FECHA 05/07/2013

DRA. LIZBETH KARINA BLANCO D' MENDIETA

P R E S E N T E

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

**FACTORES DE RIESGO QUIRÚRGICOS ASOCIADOS A DESPRENDIMIENTO DE RETINA
RECIDIVANTE EN PACIENTES VITRECTOMIZADOS. ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES
ANIDADO EN COHORTE.**

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

Núm. de Registro
R-2013-3601-153

ATENTAMENTE

DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

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

AGRADECIMIENTOS

A LOS PACIENTES DEL CMNSXXI, POR SU CONFIANZA, TOLERANCIA Y SOBRE TODO POR LA ENSEÑANZA QUE HAN DEJADO EN MI, CADA UNO DE ELLOS COMO EL MEJOR DE LOS MAESTROS.

EN TODO

AMAR Y SERVIR.

- **SAN FRANCISCO DE LOYOLA**

INDICE

INDICE

RESUMEN.....	6
REQUISITO UNIVERSITARIO.....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
JUSTIFICACION.....	18
OBJETIVOS.....	18
HIPOTESIS.....	18
MATERIAL Y METODOS.....	19
DESCRIPCION DEL ESTUDIO.....	20
DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE MUESTRA.....	21
FACTIBILIDAD.....	21
ANALISIS ESTADÍSTICO.....	21
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	23
RESULTADOS.....	25
DISCUSIÓN.....	29
CONCLUSIONES.....	31
REFERENCIAS.....	32

I. RESUMEN

Título. Factores de riesgo quirúrgicos asociados a desprendimiento de retina recidivante en pacientes vitrectomizados. Estudio de casos y controles anidado en cohorte.

Antecedentes. El desprendimiento de retina regmatógeno se define como la separación entre la retina neurosensorial y el epitelio pigmentario de la retina¹. Su tratamiento es esencialmente quirúrgico. Durante la planeación de la cirugía, se deben tener en cuenta varios factores como: sitio y tamaño del desprendimiento; sitio, tamaño y número de lesiones, involucro macular, presencia de tracción vítreoretiniana, presencia de vitreorretinopatía proliferativa, capacidad del paciente para mantener una posición en el postoperatorio, entre otros. Una vez tomada la decisión de realizar un abordaje de tipo vitrectomía vía pars plana, debe considerarse utilizar un taponamiento intraocular con el fin de mantener una aposición entre la RNS y el EPR. Los principales agentes de taponamiento disponibles actualmente son diversos tipos de gases y aceites de silicona. Los gases con que se cuenta incluyen: hexafluoruro de azufre (SF₆), el hexafluoroetano (C₂F₆) y perfluoropropano (C₃F₈).

La principal ventaja del taponamiento con gas es que se disipa espontáneamente, en general en el transcurso de varios días. Los aceites de silicona pueden variar en cuanto a su viscosidad y a su densidad. Los aceites de baja densidad (0.98gr/cm³) son más ligeros que el agua por lo que tienden a flotar una vez colocados dentro del ojo².

El aceite de silicona es permanente y con el tiempo puede requerir su extracción en caso de presentar complicaciones como hipertensión ocular, catarata secundaria, queratopatía y el redespndimiento de retina³.

La mayoría de los desprendimientos de retina recidivantes se asocian con grados variables de vitreorretinopatía proliferativa (VRP). El DR recidivante con VRP se presenta en aproximadamente 5 a 10% de los pacientes⁴. Los principales factores de riesgo incluyen DR en los cuadrantes inferiores del ojo⁵, traumatismo ocular grave⁶ y desgarro retiniano gigante (igual o mayor a 90 grados)⁷. El DR recidivante con VRP puede requerir múltiples cirugías adicionales y se asocia con resultados visuales más deficientes⁸.

Objetivos. Determinar los factores quirúrgicos de riesgo asociados al desprendimiento de retina recidivante en pacientes vitrectomizados, así como determinar la frecuencia del desprendimiento recidivante de retina en pacientes vitrectomizados y las técnicas quirúrgicas más utilizadas en el tratamiento del desprendimiento de retina.

Material, Pacientes y Métodos. Estudio de Casos y Controles anidado en cohorte. Se incluyó a los pacientes del servicio de retina del Centro Médico Nacional Siglo XXI con el diagnóstico de desprendimiento de retina regmatógeno tratados mediante vitrectomía durante un año con un seguimiento de seis meses. Se monitorizó la presencia del evento incidente en el servicio de urgencias y en la consulta.

Para el análisis estadístico se utilizó por estadística descriptiva (medianas, mínimos y máximos) e inferencial (prueba de chi cuadrada, regresión de Cox, Kaplan Meier).

Resultados: Población total de 94 pacientes con mediana de edad de 55 años (21-83). El silicón fue el tipo de taponamiento más utilizado en 62 pacientes (66%); la recidiva se presentó en 19 casos (20%). En la asociación entre el grupo sin recidiva y el grupo con recidiva, la variable estadísticamente significativa fue el uso de silicona, $p=0.05$ y un OR de 0.03 (0.013-0.98). El uso de silicona tiene menor probabilidad de redespndimiento

comparado con gas SF6 y aire, valor de p de 0.012.

.

Conclusiones: El uso de silicona comparado con gas SF6 y aire mostró ser un factor protector para el desarrollo de redesprendimiento de retina, sin embargo, la elección del método de taponamiento debe individualizarse en cada paciente.

Palabras claves: desprendimiento de retina recidivante, vitrectomía, factores de riesgo, silicona, gas SF6.

1. Datos del alumno	
Apellido paterno	Sánchez
Apellido materno	Ramos
Nombre	Jorge Arturo
Teléfono	5518 591245
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Oftalmología
Número de cuenta	300521849
2. Datos del asesor	
Apellido paterno	Blanco
Apellido materno	D´Mendieta
Nombre	Lizbeth Karina
3. Datos de la tesis	
Título	FACTORES DE RIESGO QUIRÚRGICOS ASOCIADOS A DESPRENDIMIENTO DE RETINA RECIDIVANTE EN PACIENTES VITRECTOMIZADOS. ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES ANIDADO EN COHORTE.
No. de páginas:	33 páginas.
Año:	2014.

II. INTRODUCCIÓN

DEFINICIÓN

El desprendimiento de retina regmatógeno se define como la separación entre la retina neurosensorial y el epitelio pigmentario de la retina (EPR), causada por una rotura retiniana⁹. El desprendimiento de retina recidivante, es la recurrencia del evento posterior al tratamiento quirúrgico en el cual se logró la aplicación de la retina.

CLASIFICACION

El desprendimiento retinal puede ser regmatógeno, traccional, exudativo, secundario a una enfermedad inflamatoria, circulatoria o sistémica, por neoplasias o por enfermedades de etiología desconocida.

El Desprendimiento Regmatógeno está asociado a una rotura de retina que permite la comunicación entre la cámara vítrea y el espacio subretinal. Las roturas retinales incluyen a los desgarros y a los agujeros, los primeros se desarrollan por tracción sobre la retina y los segundos usualmente tienen origen atrófico.

EPIDEMIOLOGÍA

El desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) muestra incidencias con variaciones geográficas importantes, con rangos descritos de 6,3 a 17,9 por cada 100.000 personas.

La incidencia anual de DRR en EE.UU. es de 12 casos por 100.000. Estudios escandinavos muestran una incidencia anual de 7 a 10 casos por 100.000. En Japón, esta cifra es de 10,4 casos por 100.000, y la población china alcanza los 11,6 casos por

100.000. En población malaya se describen 7 casos por 100.000, mientras que en India es de 3,9 por 100.000.

La mayoría de los desprendimientos de retina recidivantes se asocian con grados variables de vitreorretinopatía proliferativa (VRP). El DR recidivante con VRP se presenta en aproximadamente 5 a 10% de los pacientes, independientemente del procedimiento quirúrgico realizado¹⁰.

FISIOPATOLOGÍA

El desprendimiento de retina regmatógeno es aquel que se origina de algún defecto ruptura de espesor total de la retina neurosensorial; esta ruptura de espesor total de la retina se conoce como agujero o desgarro; en la clínica pueden observarse agujeros atróficos sin evidencia de tracción; desgarros retinianos con tracción vitreorretiniana presente y persistente a nivel del borde anterior de la retina desprendida; y desgarros operculados, donde un pequeño fragmento de la retina ha sido arrancado por fuerzas traccionales del vítreo de diverso mecanismo y donde la tracción vítreorretiniana se ha liberado por completo.

La patogenia de los desgarros que dan lugar a un desprendimiento regmatógeno de retina incluye el desarrollo de desprendimiento posterior del vítreo, que causa las rupturas de la retina por tracción aguda y eventualmente tracción crónica; sin embargo, los desprendimientos de retina regmatógenos también son causados por agujeros atróficos como los que se encuentran en el lecho de las degeneraciones en encaje. Otro mecanismo de producción de desgarros retinianos es el traumatismo ocular, que produce una gran variedad de lesiones retinianas como diálisis retinianas y avulsiones de la base del vítreo que generalmente conduce a un desprendimiento regmatógeno de retina.

Tracción vítreoretiniana. La tracción que ejerce el vítreo es capaz de romper la retina, además de contrarrestar la fuerza de la bomba coroidea, permitiendo que la cavidad virtual se convierta en cavidad real al alejar a la retina neurosensorial del epitelio pigmentario.

Corrientes intraoculares. Cuando el vítreo es un gel normal no hay nada que lleve la retina a desprenderse. El vítreo, con la edad, se hace sinerético y líquido, y con los movimientos sacádicos del ojo se establecen corrientes de líquido en la cavidad vítrea que ante la presencia de una lesión (agujero o desgarro) levantan sus bordes y pasan este líquido al espacio virtual entre el epitelio pigmentario de la retina y la retina neurosensorial.

FACTORES DE RIESGO

Existen factores de riesgo para la presentar esta enfermedad, entre los cuales se encuentran: desgarro retiniano, miopía, cirugía ocular, lesiones degenerativas, lesiones predisponentes, degeneración vítrea, desprendimiento del vítreo posterior, antecedentes familiares de DR, antecedente de Yag láser para realización de capsulotomía, antecedente personal de DR en el ojo contralateral.

Los principales factores de riesgo descritos que se asocian al desprendimiento de retina recidivante son la VRP, el desprendimiento de los cuadrantes inferiores, desgarros gigantes y el antecedente de traumatismos graves⁷; sin embargo, en nuestro estudio no encontramos asociación estadísticamente significativa para presentar recidiva en los factores de riesgo descritos; lo que sí muestra relevancia estadística, es la terapéutica empleada en el primer desprendimiento en relación al uso de aceite de silicona y gas SF6.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La principal sintomatología referida por los pacientes son fotopsias, miodesopsias, pérdidas del campo visual.

Las fotopsias frecuentemente acompañan al desprendimiento posterior del Vítreo, y si éste es acompañado de una tracción vítreorretiniana, puede provocar una rotura de retina.

Las fotopsias usualmente están localizados en campo temporal y no sirven como ayuda a la localización del des-garro.

Tiene apariencia de un relámpago, de remolino o de un flash de fotógrafo.

Son observados en la oscuridad o cuando el paciente cierra los ojos al acostarse.

Los flotantes se asocian frecuentemente a un DPV sea completo o parcial. Se deben a fibrillas de colágeno en vítreo, a hemorragias de variable magnitud, a la presencia de un anillo hialoideo, y raramente a detritus inflamatorio.

La pérdida del campo visual es debida a la acumulación del fluido subretinal posterior al ecuador.

Es referido como una cortina negra que cubre parcial o totalmente el campo visual.

Algunos desprendimientos no interfieren con la AV o el campo visual por un tiempo indefinido (subclínicos).

TRATAMIENTO

Adherencia Coriorretinal. La crioterapia es el procedimiento más utilizado en la actualidad para provocar una adherencia coriorretinal. Emplea temperaturas subcongelantes de $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ aplicados a través de una crisonda sobre la esclera con la finalidad de sellar las roturas retinales. La crioaplicación es realizada bajo control oftalmoscópico y el cirujano interrumpe la aplicación apenas vea una bola blanca de hielo

en el plano de la retina sensorial.

La crioterapia tiene como ventajas: no requiere hacer disecciones esclerales, puede aplicarse a través de la esclera total e incluso a través de los músculos y de la conjuntiva y no provoca lesiones esclerales. Una desventaja es que luego de la descongelación no queda marca y el cirujano puede retratar innecesariamente una zona ya tratada.

La diatermia casi no es utilizada actualmente pese a provocar una fuerte adherencia coriorretinal. Puede aplicarse sobre la esclera total, pero provoca carbonización de la esclera y mayor frecuencia de infecciones. Usualmente se aplica luego de disección lamelar de la esclera sobre el lecho preparado, a 1,5 mm de separación de una a otra aplicación, las que dejan un punto negro como marca.

La fotocoagulación no es utilizada frecuentemente para inducir adherencias en desprendimientos de retina con presencia de fluido subretinal. Sin embargo, sí es utilizada en tratamientos profilácticos, como tratamiento complementario en el postoperatorio y en desprendimientos planos sin líquido subretinal.

Pliegue escleral e implantes. La indentación escleral o pliegue escleral crea una invaginación hacia dentro ("buckle") utilizando implantes de silicón con la finalidad de cerrar las roturas retinales afrontando el epitelio pigmentario a la retina sensorial y relajar la tracción vitreoretineana.

Se denomina explante cuando el silicón u otro material es fijado directamente sobre la esclera, e implante cuando va dentro de la esclera (intraescleral). Por su configuración los implantes pueden ser: radiales (perpendiculares al limbo), segmen-tarios (paralelos al

limbo) y circulares (paralelos al limbo y de 360°). El material más utilizado es el silicón, pudiendo ser duro o blando, correspondiendo a las bandas de silicón duras y a las esponjas de silicón respectivamente.

Las bandas pueden ser simples o acanaladas. Cuando se aplica una banda circular (360°), puede provocarse un incremento indeseado de la presión intraocular e incluso un cierre de la circulación de la arteria central de la retina. Por ello es necesario verificar oftalmoscópicamente el latido arterial en la papila y de no encontrarlo deberá aflojarse la banda o realizarse una paracentesis.

Drenaje del Líquido Subretinal. El fluido subretinal puede reabsorberse en el preoperatorio con reposo en una posición adecuada (desgarro hacia abajo) sobre todo en casos de roturas pequeñas únicas y recientes. En otros casos como desprendimientos antiguos o roturas grandes o múltiples, o desprendimientos bulosos, el fluido subretinal impide mecánicamente una buena reaplicación retinal y dificulta una buena localización de las roturas retinales. Por ello frecuentemente se realiza el drenaje del fluido retinal, no así en todos los casos.

El drenaje del fluido subretinal hace a esta cirugía un procedimiento intraocular e implica algunos riesgos importantes como: endoftalmitis, hemorragias de coroides, de vítreo, encarceración de retina, pérdida de vítreo e hipotonía extrema.

El drenaje debe realizarse en un lugar en donde exista abundante líquido o lo más lejos del desgarro retinal y preferentemente en horas pares, a fin de evitar la injuria sobre las venas vorticosas (usualmente ubicadas a horas 1,5, 7 y 11) y sobre las arterias y nervios ciliares (ubicados a horas 3 y 9).

No siempre es necesario drenar todo el líquido subretinal, pues puede originar una hipotonía extrema que requiera una inyección intravítrea.

Inyección de aire y solución salina balanceada. Está indicado en casos de gran hipotonía ocular luego del drenaje, para impedir el fenómeno de "boca de pescado" en un desgarro grande en herradura y para aplanar pliegues retinales radiales.

El ingreso se hace a 4 mm del limbo, dirigiendo la aguja al centro ocular y bajo control oftalmoscópico se inyecta el aire o solución salina tratando de no elevar la presión intraocular por encima de 30 mm Hg.

La retinopexia neumática es un procedimiento alternativo en que se usan gases expansivos (Perfluoropropano C₃F₈ o Hexafloruro de azufre SF₆). Está indicada en roturas no mayores que una hora, localizadas en cuadrantes superiores de 8 a 4 horas y sin vitreorretinopatía proliferativa significativa. El gas es inyectado en el vítreo a través de la pars plana temporal a 4 mm posterior al limbo. Además se aplica crioterapia transconjuntival para sellar las roturas. En el postoperatorio el paciente es instruido a mantener la cabeza en una posición de tal modo que la rotura quede hacia arriba por lo menos 16 horas al día y por no menos de 5 días.

Vitrectomía. Algunos desprendimientos complicados requieren de este procedimiento denominado vitrectomía o microcirugía del segmento posterior. Incluye lensectomías vía pars plana, vitrectomía propiamente dicha, segmentación o extracción de membranas epirretinales, retinotomías, retinectomías, drenaje interno de fluido subretinal, reaplicación retinal neumática, gas o aceite de silicona intravítrea, endodiatermia, endoláser, fotocoagulación y otros. Estos procedimientos pueden facilitar la reaplicación retinal en

muchos casos que previamente habían sido considerados inoperables.

Está indicada en desprendimientos con vitreorretinopatía proliferativa, desprendimientos con roturas gigantes, en desprendimientos traccionales diabéticos y desprendimientos asociados a traumatismos con cuerpos extraños intraoculares entre otros.

III. Planteamiento del problema

El desprendimiento de retina es una patología infrecuente que condiciona un porcentaje considerable de las consultas oftalmológicas, el tratamiento es meramente quirúrgico y puede realizarse mediante vitrectomía, cerclaje o pneumorretinopexia con una buena tasa de resultados para la reaplicación de la retina y mantener la agudeza visual.

El desprendimiento de retina recidivante es una complicación poro frecuente con peor pronóstico y evolución. si sieb, la comorbilidad puede ser un factor de riesgo independiente para que esta se presente, hay que considerar que el manejo quirúrgico previo puede serlo también.

IV. Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo quirúrgicos y no quirúrgicos independientemente asociados para el desarrollo de desprendimiento de retina recidivante en pacientes vitrectomizados?

V. Justificación

La vitrectomía es uno de los métodos quirúrgicos más utilizados en el servicio de Oftalmología del CMNSXXI para el tratamiento del desprendimiento de retina en donde pueden utilizarse como métodos de taponamiento el aire, gas o aceite de silicón.

El desprendimiento de retina recidivante es una complicación postquirúrgica presente en nuestro hospital que se presenta con una frecuencia de alrededor 20%. Desconocemos si el manejo quirúrgico además de las comorbilidades, favorecen al desarrollo de la misma.

El presente estudio pretende determinar factores de riesgo que sugieran el desarrollo de esta complicación.

VI. Objetivos.

Principal. Determinar los factores quirúrgicos de riesgo asociados al desprendimiento de retina recidivante en pacientes vitrectomizados.

Secundarios. Determinar la frecuencia del desprendimiento recidivante de retina en pacientes vitrectomizados.

Determinar las técnicas quirúrgicas más utilizadas en el tratamiento del desprendimiento de retina.

VII. Hipótesis

Los factores de riesgo quirúrgicos serán estadísticamente independientes como riesgos para el desarrollo de redespndimiento de retina en pacientes vitrectomizados.

VIII. Métodos.

Universo de estudio: pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social que acudan a tratamiento en el CMN SXXI que sean enviados de otras unidades, o bien acudan de manera espontánea.

Criterios de inclusión:

Pacientes con diagnóstico de desprendimiento de retina tratado mediante vitrectomía con cualquiera de los métodos de taponamiento utilizados (gas, aire o aceite de silicón).

Pacientes de cualquier sexo mayores de 18 años.

Criterios de exclusión:

Pacientes tratados previamente fuera de la unidad.

Pacientes con redespaldamiento de retina previo.

Pacientes con desprendimiento de retina tratados con otra técnica quirúrgica.

Criterios de eliminación:

Pérdida de seguimiento del paciente.

Expediente clínico incompleto.

Diseño metodológico

- Por la intervención: observacional.
- Por el número de mediciones: transversal
- Por el tipo de seguimiento: longitudinal.
- Por recolección de datos: ambilectivo.
- Por tipo de análisis: analítico.

- Por relación de la causa: del efecto a la causa.
- Diseño propuesto: estudio de casos y controles anidado en cohorte.

IX. Descripción general del estudio

Se realizó un estudio de casos y controles anidado en una cohorte. Dicha cohorte se integró con pacientes de 17 a 99 años atendidos en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.

A dichos pacientes se les dio seguimiento por seis meses posterior al evento quirúrgico y se determinó la presencia de redespndimiento de retina.

La logística fue: el tiempo inicial de la cohorte es al momento del diagnóstico del desprendimiento en la consulta de primera vez y fue ser corroborado por cirujano de retina y vítreo. De acuerdo a la decisión quirúrgica se incluyeron aquellos pacientes con vitrectomía captando las siguientes variables: datos generales, configuración del desprendimiento y el tipo de taponamiento (aceite de silicona, gas SF6 o sólo aire).

Posterior al evento quirúrgico se realizó el seguimiento en los siguientes intervalos: 24 horas, 7 días, 30 días, 3 meses y 6 meses; además de monitorizar la presencia del evento incidente en el servicio de urgencias.

Para el análisis estadístico se determinó como casos aquellos pacientes con redespndimiento de retina hasta el sexto mes, y controles, aquellos pacientes vitrectomizados sin redespndimiento.

X. Determinación del tamaño de muestra

Se realizó un estudio piloto para determinar la frecuencia de desprendimiento recidivante de retina en pacientes vitrectomizados encontrando en 10 pacientes una frecuencia de 2.

Se calculó el tamaño de muestra por la fórmula de razón de proporción:

$$n = \frac{N \times z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Donde:

q1=0.8

q2=0.2

z de alfa =1.96

z de beta= 1.84

Con un requerimiento de 52 pacientes + 15 pacientes considerando 30% de pérdidas.

Total de 67 pacientes.

XI. Factibilidad

En el CMN SXXI se atienden mensualmente alrededor de 20 casos de desprendimiento de retina, juntando una muestra anual de 240 casos anuales, considerando que el redespndimiento se presentará en un 20% anual, se presentarán alrededor de 48 casos anuales, lo suficiente para completar un tamaño de muestra satisfactorio.

XII. Análisis estadístico.

Se realizó estadística descriptiva media, mediana, modas como medidas de tendencia central; desviación estándar, mínimos y máximos y límites intercuartílicos como medida de

dispersión. Se buscó la asociación entre los grupos con prueba de Chi cuadrada o prueba exacta de Fisher. Se calculó el riesgo por razón de momios y sus intervalos de confianza.

A las variables con valor de p menor a 0.1 se les sometió a una regresión de Cox para determinar la variable más independiente y se estimó su riesgo por Hazard Ratio. Se realizó una curva de Kaplan Meyer para calcular la probabilidad de estar libre de desprendimiento y se estimó su significancia estadística con test de Breslow.

Variable dependiente: desprendimiento de retina recidivante.

Independiente: afaquia, aceite de silicón, gas.

Variables confusoras: DM2, HAS, traumatismo.

VARIABLES DE INTERÉS

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Tipo de variable	Escala de medición
Desprendimiento de retina recidivante	Desprendimiento de retina posterior a su aplicación mediante cirugía	Desprendimiento de retina posterior a su aplicación mediante vitrectomía	Dependiente	Cualitativa	Retina aplicada o desprendida
Vitrectomía	Procedimiento quirúrgico utilizado para tratar patologías vítreo-retinianas	Abordaje quirúrgico para lograr la aplicación de la retina	Independiente	Cualitativa	Presente o ausente
Aceite de silicón	Material inerte formado por molécula polidimetilsiloxano	Método de taponamiento intraocular	Independiente	Cualitativa	Presente o ausente
Gas SF6	Gas inerte, incoloro, más pesado que el aire, octaedro simétrico	Método de taponamiento intraocular	Independiente	Cualitativa	Presente o ausente
Vítoreoretinopatía proliferativa	Metaplasia y proliferación de células gliales y del EPR formando membranas epirretinales, subretinales y subhialoideas	Lo reportado en el expediente como presencia de VRP mediante oftalmoscopia directa e indirecta.	Independiente	Cuantitativa	Presente o ausente
Edad	Número en años cumplidos al momento del estudio	Años del paciente que se encuentra registrada en el expediente clínico al momento del diagnóstico	Universal	Cuantitativa	0- ∞ años
Sexo	División del género humano en 2 grupos: masculino o femenino	Género que se encuentra registrado en el expediente clínico	Universal	Cualitativa nominal	masculino / femenino

XIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Debido a que se trata de un estudio observacional en el que se dará seguimiento a los pacientes después de la maniobra quirúrgica, el investigador no tendrá ninguna intervención en la evolución del paciente. Se considera que de acuerdo al artículo 17 de la Ley General de Salud, la investigación es de riesgo mínimo. Según la declaración de Helsinki del 2004 y la SIOMS del 2007, no amerita consentimiento informado.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO PARA LOS PARTICIPANTES Y LA SOCIEDAD. En esta investigación no hay beneficios directos para los pacientes, el beneficio es para la sociedad al conocer la prevalencia, factores de riesgo y respuesta al tratamiento de nuestros pacientes atendidos en el HECMNSXXI servicio de oftalmología.

RIESGOS DEL ESTUDIO PARA LOS PARTICIPANTES. No existen riesgos para los participantes ya que se trabajará con expedientes clínicos. Los datos obtenidos de los pacientes serán únicamente del conocimiento del tutor y tesista. En ningún momento se identificarán a los participantes del estudio.

BALANCE RIESGO/BENEFICIO. A pesar de que la presente investigación es sin beneficio directo a los participantes y no hay riesgo a los pacientes, el balance es positivo al generar conocimiento a la sociedad.

FORMA DE SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES. Ingresaron al estudio todos los pacientes diagnosticados de desprendimiento de retina tratados mediante vitrectomía en el periodo 01 de Junio de 2011 a 31 de mayo de 2012

CONFIDENCIALIDAD. La confidencialidad de la información de los pacientes se garantiza mediante el resguardo de la información de los mismos, los datos obtenidos serán únicamente del conocimiento del tutor y tesista.

CONDICIONES EN LAS QUE SE SOLICITA EL CONSENTIMIENTO INFORMADO. No requiere de consentimiento informado.

XIV. FACTIBILIDAD

RECURSOS HUMANOS: tutor, tesista.

RECURSOS MATERIALES: expedientes clínicos, word, excel, SPSS versión 20, Hojas blancas, lápices, folders.

XII. RESULTADOS.

Se integró la cohorte con 94 pacientes con una mediana de edad de 55 años (21-83). 60 hombres correspondientes al 64%; 17 (18%) presentaron traumatismo; la miopía fue el error de refracción más frecuente en 46 pacientes (49%); el mecanismo más común fue el desgarro retiniano en 45 casos (58%); el cuadrante temporal (47%) e inferior (27%) fueron los más afectados. El silicón fue el tipo de taponamiento más utilizado en 62 pacientes (66%); la recidiva se presentó en 19 casos (20%). **Ver tabla 1**

Tabla 1

Características generales de Cohorte de pacientes con desprendimiento de retina vitrectomizados.

VARIABLE		Número (porcentaje) / mediana (mín-máx)
Ojo afectado	Derecho	61 (65%)
	Izquierdo	33 (35%)
Sexo	Hombre	60(64%)
	Mujer	34 (36%)
Edad (años)		55 (21-83)
Ametropía	Miopía	46 (49%)
	Presbicia	13 (14%)
	Ninguna	35 (37%)
Traumatismo	Si	17 (18%)
	No	77 (82%)
Lesión	Desgarro	45(58%)
	Agujero	31 (41%)
	Diálisis Retiniana	1 (2%)
Cuadrante lesión	Temporal	42 (47%)
	Nasal	12 (13%)
	Ambos	36 (40%)
Cuadrante lesión	Superior	19(21%)
	Inferior	24 (27%)
	Ambos	46 (52%)
Tipo taponamiento	Aire	12 (13%)
	Aceite de silicona	62 (66%)
	Gas SF6	20 (21%)
Recidiva		19 (20%)
Tiempo entre cirugía y RD		15 (1-1200)

En las asociaciones entre el grupo sin recidiva y el grupo con recidiva, la variable estadísticamente significativa fue el uso de silicona, 53 pacientes sin recidiva (71%) contra 9 pacientes con recidiva (47%), valor de $p=0.05$ y un OR de 0.03 (0.013-0.98). **Ver tabla 2**

Tabla 2

Asociaciones y riesgo de desprendimiento recidivante de retina en pacientes vitrectomizados.

VARIABLE	SIN RECIDIVA (n=75)	CON RECIDIVA (n=19)	OR (INTERVALO DE CONFIANZA 95%)	HR (INTERVALO DE CONFIANZA 95%)
Sexo Hombre Mujer	49 (65.3%) 26 (35%)	11 (58%) 8(42%)	1.3(0.4-3.8)	NS
Trauma	14 (19%)	3 (17%)	0.8 (0.2-3.4)	NS
Cuadrante Temporal Nasal	33 (44%) 75 (100%)	9 (47%) 19 (100%)	1.1 (0.4-3.1) NA	NS
Cuadrante Superior Inferior	15 (20%) 21 (28%)	4 (21%) 3 (16%)	1.06 (0.3-3.6) 0.48(.12-1.8)	NS
Afaquia (si/no)	3(2.5%)	0(0%)	0.76 (0.79-1.2)	NS
Vitreorretinopatía Proliferativa (si/no)	13 (11%)	4(13.8%)	1.2(0.3-4.5)	NS
Aceite de Silicona	53 (71%)	9 (47%)	0.03 (0.013-0.98)**	0.25 (0.06-0.91)**
Gas SF6	14 (19%)	6 (32%)	2 (0.6-6.2)	2.7 (1-7.3)**
Aire	8 (10%)	4 (21%)	2.2 (0.5-8.3)	NS
Miopía	37 (49%)	9 (47%)	0.9 (0.33-2.5)	NS

**p<0.05

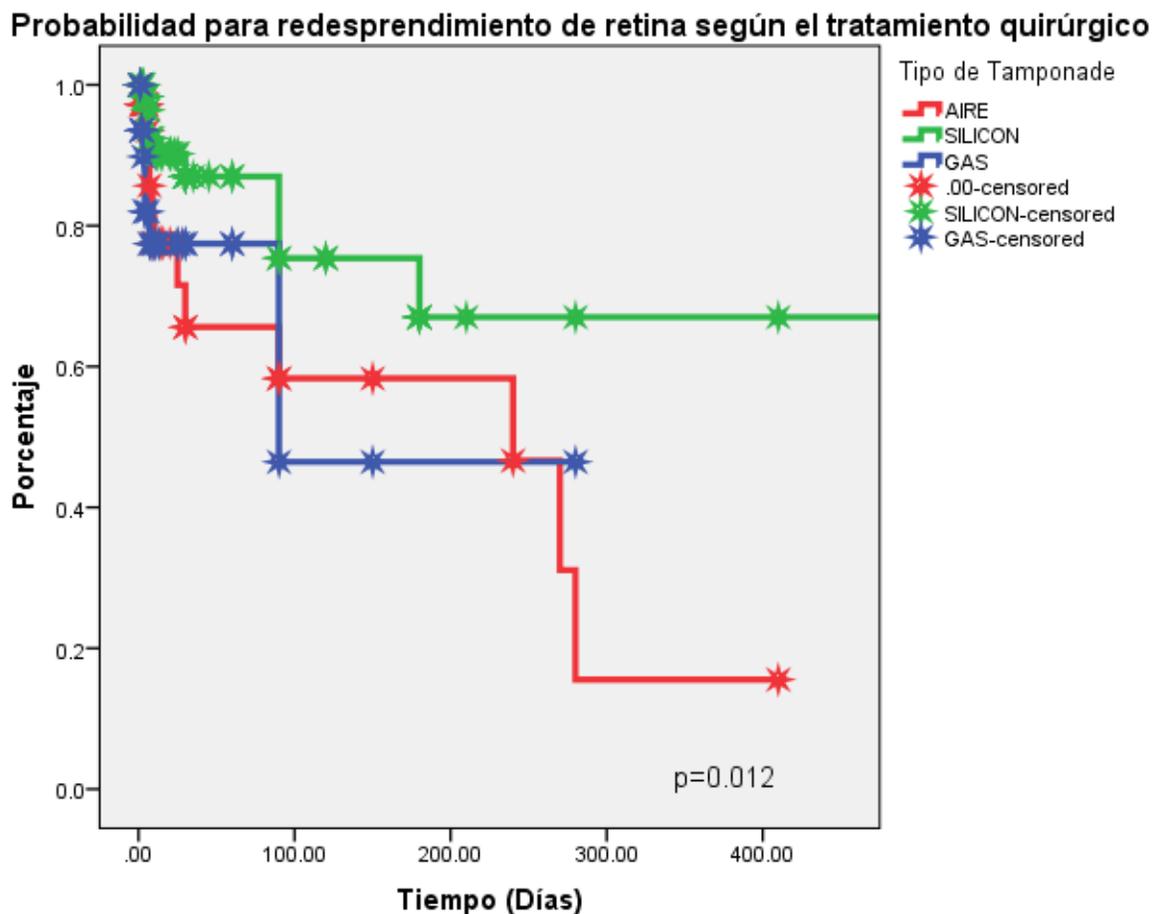
OR: razón de momios

HR: Hazard Ratio.

Al realizar el análisis de regresión de Cox, resultaron dos variables estadísticamente significativas para riesgo de redespndimiento, las cuales fueron: el uso de taponamiento con aceite de silicona con un HR de 0.25 (0.06-0.91), y el uso de gas con un HR de 2.7 (1- 7.3).

En la curva de sobrevivida con el tipo de taponamiento, se encontró lo siguiente: taponamiento con aire, la probabilidad de estar libre de redespndimiento es de 24.2%; con gas de 50.8% y con aceite de silicona 64.4%, $p=0.012$. **Ver imagen 1**

Figura 1.



XII. DISCUSIÓN

La incidencia del desprendimiento de retina recidivante en nuestro estudio fue de 20%, comparado con lo descrito en la literatura que es de un 10-15%⁵.

Los principales factores de riesgo descritos son la VRP, el desprendimiento de los cuadrantes inferiores, desgarros gigantes y el antecedente de traumatismos graves⁷; sin embargo, en nuestro estudio no encontramos asociación estadísticamente significativa para presentar recidiva en los factores de riesgo descritos; lo que sí muestra relevancia estadística, es la terapéutica empleada en el primer desprendimiento en relación al uso de aceite de silicona y gas SF6.

En el análisis de sobrevida, las conclusiones finales orientan a que el aceite de silicona tiene un factor protector para presentar redesprendimiento comparado con el gas; esto no implica que el uso de gas sea una mala elección terapéutica, sino que, en este análisis en particular, comparado con el uso de silicona, tuvo peores resultados.

En The Silicone study, se demostró que el uso de aceite de silicona o gas C3F8, tuvo mejores resultados anatómicos y funcionales en comparación con el uso de gas SF6 durante un año de seguimiento, sin embargo, debido a que nuestro hospital no cuenta con él, no está incluido en el análisis, pero la diferencia es marcada a favor del uso de la silicona contra el gas SF6¹¹.

Al igual que en nuestro estudio, se han descrito redesprendimientos de retina tanto con el uso de aceite de silicona, como con el uso de gas. Hoy día se cree que aún en pacientes

con aceite de silicona, los movimientos sacádicos de los ojos generan fuerzas de flujo en la interfase agua-tamponade, lo cual puede generar contracción del vítreo residual y condicionar un redespaldamiento de retina¹².

Ahora bien, sabemos que los gases expandibles tienen la capacidad de mantener una mayor superficie de aposición retiniana al llenar la cavidad vítrea en su totalidad, sin embargo, la absorción que presenta el gas una vez estabilizado el nitrógeno en la burbuja con la concentración en sangre venosa, limita el mantenimiento de la aposición de las estructuras retinianas, más aún, si el gas es absorbido en pocos días o semanas como ocurre en el caso del SF₆¹³.

Consideramos que este es el motivo por el cual obtuvimos nuestros resultados, ya que el SF₆ tiene un promedio de absorción de entre 10 días y 2 semanas en comparación con el C₃F₈ que es de entre 3 semanas a 2 meses¹⁴, y más aún con el aceite de silicona, el cual puede permanecer en la cavidad vítrea si es que no se presentan complicaciones que demanden su retiro.

Estamos conscientes que el estudio presenta algunas debilidades como: sesgo de incidencia, debido a que probablemente el periodo de seguimiento no fue suficiente para evidenciar la presencia de la variable dependiente; el tratamiento empleado es exclusivamente el aplicado en nuestro hospital. Un sesgo de medición debido a que algunos de los factores de riesgo estudiados no fueron medidos por expertos, sino referidos en el expediente; en el caso de la VRP no hay asociación estadísticamente significativa, comparado con el resto de las publicaciones, probablemente por la dificultad

de reconocer es esta condición en sus etapas iniciales a pesar de su existencia o a la no descripción de la misma en los expedientes evaluados.

XIV. CONCLUSIONES

- El desprendimiento de retina recidivante en nuestra cohorte tiene una incidencia mayor a la reportada en la literatura mundial, del 20%, probablemente asociada al tipo de tratamiento utilizado en el primer DR y a que nuestro hospital es centro de referencia, en el que el manejo quirúrgico llega a ser retardado por el envío de los pacientes de otras unidades, lo cual habla de la necesidad de realizar un tratamiento oportuno.
- Los factores de riesgo descritos en otras publicaciones como: DR inferior, desgarró gigante, traumatismo y VRP no resultaron estadísticamente significativos en nuestro estudio.
- El uso de silicona como agente de taponamiento comparado con gas SF6 y aire es un factor protector independiente para el desarrollo de redespndimiento de retina.
- Nuestro estudio presenta sesgo de incidencia, medición y error tipo B, por lo que amerita incremento del tamaño de muestra y la realización de estudio experimental para comprobar la eficacia del tratamiento.
- La elección del agente del taponamiento debe de individualizarse en cada paciente tomando en cuenta las características del desprendimiento, la lesión causal, el estado del cristalino y de la capacidad del paciente para guardar posición en el postoperatorio.

Referencias bibliográficas.

-
- ¹ **Yu-Min-Lee, Way-Fang, Xiao-Hong Jin, Jiu-Ke Li, Jing Zhaim, Li-Guo Feng.** Risk factors related to chronic rhegmatogenous retinal detachment. *Int J Ophthalmol* 2012;5(1):92-96
- ² **Scott IU, Murray TG, Flynn HW, Feuer WJ, Schiffman JC.** Perfluoron Study Group. Outcomes and complications associated with giant retinal tear management using perfluoro-n-octane. *Ophthalmology* 2002; 109(10): 1828-33.
- ³ **Stephen G Schwartz, Harry W Flynn Jr, Wen-Hsiang Lee, Elizabeth Ssemanda, Ann-Margret Ervin.** Taponamiento en la cirugía por desprendimiento de retina asociado a la vitreoretinopatía proliferativa (Revision Cochrane traducida). En: Biblioteca Cochrane Plus 2009 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>
- ⁴ **Charteris DG, Sethi CS, Lewis GP, Fisher SK.** Proliferative vitreoretinopathy - developments in adjunctive treatment and retinal pathology. *Eye* 2002; 16(4): 369-74.
- ⁵ **Singh AK, Glaser BM, Lemor M, Michels RG.** Gravity-dependent distribution of retinal pigment epithelial cells dispersed into the vitreous cavity. *Retina* 1986; 6(2): 77-80.
- ⁶ **Kruger EF, Nguyen QD, Ramos-Lopez M, Lashkari K.** Proliferative vitreoretinopathy after trauma. *International Ophthalmology Clinics* 2002; 42(3): 129-43.
- ⁷ **Scott IU, Murray TG, Flynn HW, Feuer WJ, Schiffman JC.** Perfluoron Study Group. Outcomes and complications associated with giant retinal tear management using perfluoro-n-octane. *Ophthalmology*. 2002; 109(10): 1828-33.
- ⁸ **Patel NN, Bunce C, Asaria RH, Charteris DG.** Resources involved in managing retinal detachment complicated by proliferative vitreoretinopathy. *Retina* 2004; 24(6): 883-7.

⁹ **Yu-Min-Lee, Way-Fang, Xiao-Hong Jin, Jiu-Ke Li, Jing Zhaim, Li-Guo Feng.** Risk factors related to chronic rhegmatogenous retinal detachment. *Int J Ophthalmol* 2012;5(1):92-96.

¹⁰ **Charteris DG, Sethi CS, Lewis GP, Fisher SK.** Proliferative vitreoretinopathy - developments in adjunctive treatment and retinal pathology. *Eye* 2002; 16(4): 369-74.

¹¹ Vitrectomy with silicone oil or perfluoropropane gas in eyes with severe proliferative vitreoretinopathy: results of a randomized clinical trial. Silicone Study Report 2. *Arch Ophthalmol.* 1992 Jun;110(6):780-92.

¹² **Zenoni Stefano,Comi Natalia, Fontana Piero, Romano Mario.** The combined use of heavy and light silicone oil in the treatment of complicated retinal detachment with 360 retinal breaks: tamponade effect or filling effect. *Ann Acad Med Singapore* 2012; 41: 440-3.

¹³ **Blanco-D'Mendieta Alejandro, Camacho-Cid Carolina, Hernández-López Adriana, Zapata-Chavira Raúl, Huerta-Fosado Alba.** Enfisema orbitario por gas perfluoropropano posterior a cirugía de retina. Informe de un caso. *Rev Med Inst Seguro Soc* 2010;48(3):321-324.

¹⁴ **Lincoff H, Mardirossian J, Lincoff A, Liggett P, Iwamoto T, Jakobiec F.** Intravitreal longevity of three perfluorocarbon gases. *Arch Ophthalmol.*1980 Sep;98(9):1610-1.