



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE
REHABILITACIÓN
Luis Guillermo Ibarra Ibarra
ESPECIALIDAD EN:

OFTALMOLOGÍA

***PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A
LA MEMBRANA EPIRETINIANA EN UNA POBLACIÓN
ADULTA MEXICANA ESTUDIADA EN UNA CAMPAÑA DE
REVISIÓN OFTALMOLÓGICA GENERAL EN EL INR.***

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN:

OFTALMOLOGÍA

P R E S E N T A:

SOLEDAD RANGEL NÚÑEZ

PROFESOR TITULAR

FRANCISCA DOMÍNGUEZ DUEÑAS

ASESOR

FRANCISCA DOMÍNGUEZ DUEÑAS



Ciudad de México

Febrero 2020



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.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	4
1.1 Membrana epirretiniana, concepto.....	4
1.2 Epidemiología	4
1.3 Síntomas y signos clínicos	5
1.4 Patogenia	6
1.5 Factores de riesgo	7
1.6 Clasificación.....	7
1.7 Exploración del fondo de ojo	9
1.8 Angiografía fluoresceínica.....	10
1.9 Retinografía con luz anheritra.....	10
1.10 Tomografía de coherencia óptica.....	11
1.11 Tratamiento.....	15
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
3. JUSTIFICACIÓN.....	22
4. HIPÓTESIS	23
5. OBJETIVOS.....	24
6. MATERIAL Y MÉTODOS	25
6.1 Diseño del estudio.....	25
6.2 Aspectos éticos	25
6.3 Selección de la muestra.....	25

6.4 Criterios de Inclusión.....	25
6.5 Criterios de Exclusión.....	26
6.6 Recolección de datos.....	26
6.7 Análisis de variables clínicas.....	28
6.8 Análisis de la variables tomográficas	29
6.9 Variables a estudio.....	29
6.10 Análisis estadístico.....	31
7. RESULTADOS.....	32
8. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	36
9. BIBLIOGRAFÍA.....	38

1. INTRODUCCIÓN

1.1 MEMBRANA EPIRETINIANA, DEFINICIÓN

La membrana epirretiniana (MER) es una proliferación celular avascular de la superficie de la retina, ubicada principalmente en el área macular. ²² Descrita por primera ocasión por Iwanoff en 1865 y después en ojos de autopsia por Roth y Foos. ^{1, 23}

Para describir esta patología, se han utilizado diferentes términos como fibroplasia prematura, arrugamiento macular, maculopatía por celofán y gliosis premacular. ²³ La variedad de sinónimos descritos a esta enfermedad refleja el amplio espectro de presentación y hallazgos clínicos, ya que las MER pueden variar desde un trastorno asintomático benigno hasta una afección asociada con metamorfopsias y pérdida visual central. ²

1.2 EPIDEMIOLOGÍA

Se han descrito diferentes tipos de membranas epirretinianas de acuerdo a su etiología. Puede asociarse con distintas patologías oculares (enfermedades vasculares retinianas, tumores intraoculares, enfermedades oculares inflamatorias, traumatismos oculares, desprendimientos de retina), tras cirugías oculares o de forma idiopática. ^{3, 21, 23}

Dos estudios poblacionales (Beaver Dam Eye Study y Blue Mountain Eye Study) han informado de una prevalencia del 11,8% y 7% respectivamente. ^{4, 5} Sin embargo en un estudio de población asiática la prevalencia general en mayores de 40 años es de 4.5%, por lo que es menor a comparación que en 2 poblaciones de blancos (Beaver Dam y Blue Mountain), la población de Mala (estudio del ojo Malayo de Singapur) y la población hispana (Los Ángeles Estudio del ojo latino).

En estudios histológicos aparece algún grado de MER a los 50 años en un 2% de los ojos y a los 75 años hasta en un 20% de los pacientes. Sin embargo los estudios han reportado una gran discrepancia en la prevalencia de ERM, que varía de 1.0% a 28.9% entre diferentes grupos étnicos. 22

La MER idiopática, es más frecuente que la secundaria y es más prevalente en pacientes mayores de 50 años, y no se han encontrado diferencias significativas entre ambos sexos. Las formas idiopáticas aparecen generalmente después de un desprendimiento posterior del vítreo, lo que hace aumentar su prevalencia en la población adulta. La bilateralidad se ha informado en un 20-30% de los casos, aunque pueden ser notablemente asimétricas. 2

Las membranas epirretinianas secundarias se encuentran hasta en el 16,4%. 2 Dentro de los fenómenos descritos se incluyen desgarros de retina, oclusiones vasculares retinianas, retinopatía diabética, la degeneración macular relacionada a la edad, traumatismos, procedimientos quirúrgicos oftalmológicos, incluyendo la cirugía del desprendimiento de retina, coagulación láser y crioterapia. 1, 21, 22, 23

1.3 SÍNTOMAS Y SIGNOS

Los síntomas que se manifiestan en una membrana epirretiniana se asocian al grado de proliferación celular y de la fuerza de tracción tangencial en la interfase vítreo-retina. 1 Iniciando como un brillo ligero, con un reflejo intermitente de luz en la evaluación del fondo de ojo, conocido como reflejo macular en celofán. 2, 23

Mientras se contrae y se hace más gruesa la membrana, aparecen pliegues retinianos superficiales o líneas de tracción, convirtiéndose en un reflejo brillante en un principio y después opaco grisáceo, se observa como bandas que se extienden sobre la superficie de la retina conocidos como fibrosis macular prerretiniana. 23 Conforme se forman las

líneas de tracción, los pequeños vasos se hacen tortuosos de manera progresiva y se puede desarrollar edema macular cistoide y orificios maculares lamelares. 2, 21

Cuando la membrana altera a la mácula puede disminuir la agudeza visual, causar micropsia, metamorfopsia, y diplopía monocular, debido al grosor de la membrana, el grado de distorsión de la retina, el grado de edema en el área macular, y la presencia de tracción que causa una elevación en la retina. 2

En estadios tempranos, las MER puede mantenerse asintomáticas o decrecer pocas líneas de la agudeza visual, y rara vez progresan hasta 20/200. 2

En algunas ocasiones al separarse espontánea la MER se induce una regresión de la distorsión retiniana de la mácula y por consecuente mejora la agudeza visual. 1

1.4 PATOGENIA

La causa inicial o los factores responsables de desarrollar la MER aún no se han establecido definitivamente, sin embargo, existe evidencia de que la MER es causada por una gliosis en respuesta a una lesión o enfermedad retiniana que afecta células inflamatorias y gliales. 23

En general, las MER tienen dos componentes esenciales: una matriz extracelular (formada de colágeno, laminan, tenascina, fibronectina, vitronectina) y células de origen retiniano y extra retiniano (como células gliales, neuronas, células retinianas). pigmento (epitelio, células inmunes y fibrocitos). La cantidad importante de estos componentes dentro del MER refleja la etiología subyacente, la gravedad de la enfermedad o su duración. 2

El estímulo inicial que desarrollara su origen tampoco es conocido definitivamente, pero se ha demostrado que en el 90% de las membranas hay desprendimiento de vítreo

posterior en los casos idiopáticos, por lo que se considera un factor determinante. También la participación de la licuefacción del vítreo con acumuló de fluido delante de la mácula, adherencias entre el vítreo cortical posterior y restos de vítreo cortical posterior adherido a la MLI. Se piensa que en los casos de membranas idiopáticas predominan las células gliales retinianas que emigran a través de defectos de la MLI que proliferan en la superficie de la retina y se contraen; defectos provocados por el DVP. 7

1.5 FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo asociados a las membranas idiopáticas son los siguientes: edad mayores de 50 años y el desprendimiento de vítreo posterior. Además se han descrito como factores de riesgo el sexo femenino, la diabetes mellitus, la hipercolesterolemia, el tabaquismo y el estrechamiento arteriolar retiniano. 21 Se observó relación en los pacientes miopes. El ERM primario se asoció significativamente con una agudeza visual más deficiente. 21, 22, 23

1.6 CLASIFICACIÓN

Se puede clasificar las membranas de la siguiente manera:

1. Clasificación según su etiopatogenia.

1.1 MER idiopática: en ojos sin patología ocular previa.

1.2 MER secundaria: asociada o secundaria a otras patologías oculares.³

2. Clasificación de Gass según su morfología.

Grado 0: maculopatía en celofán. Sutil membrana con aumento de brillo, sin opacificación y sin arrugamiento de las capas internas de la retina ni de los vasos.

Grado 1: arrugamiento de las capas internas de la retina, sin oscurecimiento.

Grado 2: conocido como pucker macular” es una MER de mayor tamaño contráctil, distorsiona toda la retina, oscurecimiento y distorsión de los vasos sanguíneos, que están tortuosos, especialmente respecto a un epicentro contráctil. Se observa edema de la retina, hemorragias, exudados algodonosos, ectopía macular o desprendimiento de la retina sectorial 8

3. Clasificación de Klein según su evolución.

3.1 Estadio inicial: membrana prerretiniana fina y transparente (celofán).

3.2 Estadio tardía: pliegues en la retina, con líneas de tracción (fibrosis macular prerretiniana). 9

4.- Clasificación de Gupta según los hallazgos de la tomografía de coherencia óptica.

4.1 Pucker simple y pucker complejo. Muchos focos de contracción con quistes intrarretinianos y engrosamiento de la mácula. 9 *Clasificación*

5.- Clasificación de Takashi y cols.

5.1 MER con adherencia completa y depresión foveal.

5.2 MER con adherencia completamente y desaparición de la depresión foveal.
Pseudoagujero macular

5.3 MER con adherencia parcial. 10

6.-Clasificación de Watanabe según la sintomatología (metamorfopsia y agudeza visual) y los hallazgos de la topografía de coherencia óptica.

Estadio 0: sin metamorfopsia y grosor de la capa nuclear interna (CNI) menor o igual a 50 micras.

Estadio 1: con metamorfopsia, CNI entre 50 y 100 micras, y agudeza visual mayor de 0,6.

Estadio 2: metamorfopsia, CNI mayor de 100 micras y agudeza visual entre 0,6 y 0,4.

Estadio 3: metamorfopsia importante, grosor de CNI mayor de 100 micras y agudeza visual de 0.4. *11*

1.7 EXPLORACIÓN DEL FONDO DE OJO

Al explorar el fondo de ojo se pueden distinguir clínicamente distintos estadios o grados de membrana epirretiniana según la clásica clasificación de Gass, son:

Grado 1, retinopatía con superficie arrugada: que produce distorsión del espesor completo de la retina, el borde de la MER está sobreelevado y menos de la mitad de la membrana es opaca, oscureciendo la retina y vasculatura subyacente.

Grado 2, pucker macular o pliegue macular. Membrana gruesa y opaca con al menos la mitad de la MER opaca, causando oscurecimiento y distorsión de la retina y vasos subyacentes.

La maculopatía en celofán (Grado 0) puede ser difícil de distinguir y requiere un examen estricto de la mácula ya que no se visualizan sus bordes y simplemente se ve un reflejo brillante o traslúcido en la superficie interna de la retina. Según va aumentando la membrana aparecen los signos clásicos y más fáciles de ver a la exploración; en el Grado 1 se ve una membrana opaca que oscurece los detalles de la retina subyacente, ésta puede ser de color blanquecino o amarillento. En algunos pacientes se forman múltiples dehiscencias en la MER, que dan a la mácula un aspecto de "queso suizo". *6*

En el Grado 2 se contrae la membrana, por lo siguiente se pliega la mácula y distorsión de los vasos, microhemorragias y exudados duros por escape vascular o exudados algodonosos por microinfartos e interrupción del flujo axoplásmico en la capa de fibras nerviosas.

Cuando se tracción de manera tangencial y centrípeta se forma una elevación y contracción hacia dentro de los límites superiores de la fovea desarrollando una profundización de la depresión foveal, manifestándose un pseudoagujero macular.

Se ha descrito en el 8 al 20% de los ojos con MER. Estos ojos generalmente presentan diplopía monocular. El test de Watzke-Allen puede diferenciar entre un pseudoagujero macular y un agujero macular: consiste en proyectar un haz fino de luz sobre el área macular del paciente y preguntarle si observa su interrupción a su paso por la fovea; si es así sería un verdadero agujero macular.

1.8 ANGIOGRAFÍA FLUORESCÉINICA

Anteriormente a la época del OCT, la FAG era una herramienta diagnóstica esencial en la MER, la cual ha sido sustituida por el OCT. Sigue teniendo su utilidad sobre todo en el diagnóstico etiológico de la MER.

La angiografía demuestra el grado de tortuosidad vascular desarrollado por la membrana epirretiniana y es esencial para valorar la extensión de la distorsión retiniana causada por la MER. 6

Por último, la angiografía puede diagnosticar la causa de la MER en los casos de MER secundarias a tumores intraoculares, enfermedades vasculares de la retina y uveítis entre otras.

1.9 RETINOGRAFÍA CON LUZ ANERITRA

También la fotografía con luz anheritra es de utilidad para el diagnóstico de la MER, cuando la membrana se contrae se visualizan los pliegues de la membrana limitante interna ocasionados por la MER.

La ectopía foveal puede visualizarse como una distorsión de la red capilar perifoveal, desplazándose hacia el centro de la membrana. Además, nos es de ayuda para clasificar el grado de edema macular causado por la tracción de la MER. La fuga generalmente es irregular y asimétrica, y corresponde con el área de retina cubierta por la membrana. 2

La FAG nos ayuda a valorar los diagnósticos diferenciales con otras patologías como son el agujero macular, el edema acular quístico asociado a retinopatía diabética u oclusión venosa retiniana, degeneración macular asociada a la edad y otras enfermedades maculares. Sin embargo la MER se demuestra con una leve hiperfluorescencia irregular y difusa, el agujero macular muestra un defecto en ventana central, el edema macular quístico se visualiza la clásica imagen en pétalos de flor y la DMAE muestra difusión por neovascularización coroidea. 2

1.10 TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA Y MEMBRANA EPIRETINIANA

El OCT de dominio espectral (SD-OCT) es la prueba adicional que ha tenido una gran importancia en la práctica clínica. El OCT es una técnica de imágenes médicas que se utiliza para proyectar imágenes transversales no invasoras de alta resolución de tejidos biológicos. El OCT es más sensible que la exploración física para el diagnóstico de una variedad de patologías de la interfaz vitreomacular, incluyendo la MER. 12 Por lo que ha aumentado significativamente las capacidades de diagnóstico, con algunos estudios que detectan ERM en hasta hasta el 90% de los casos. 22

Se ha ejemplificado un sistema de clasificación de ERM idiopático basado en OCT según la morfología foveal. La clasificación incluye:

1A) MER que involucra fovea con engrosamiento de la retina externa y mínimo cambio interno de la retina.

1B) MER que involucra fovea con proyección interna de la retina y engrosamiento de la retina interna.

1C) MER que involucra fovea con engrosamiento prominente de la capa retiniana interna,

*MER ahorrador de fovea

1A) con formación de un pseudoagujero macular.

2B) ERM ahorrador de fovea con escisión intrarretiniana similar a una crisis.

Para valorar esta clasificación, se utilizó la electroretinografía multifocal para determinar las diferentes funciones entre las distintas clasificaciones.

Otra clasificación ERM basado en OCT en base a la extensa clasificación morfológica y subclasificación.

La clasificación (A) se subclasificó como:

A1) sin contracción del ERM

A2) con contracción del ERM:

A2.1) con plegamiento de la retina.

A2.2) con edema.

A2.3) con edema macular cistoide

A2.4) con orificio macular lamelar.

La clasificación (B) se subclasificó como

B1) sin VMT.

B2) con VMT:

B2.1) con edema.

B2.2) con desprendimiento de retina.

B2.3) con esquisis.

Este método de clasificación valora con detalle las características morfológicas de la MER; pero aún no se ha validado.¹⁰

Con el avance del OCT, diferentes factores han estado incluidos en la agudeza visual postoperatoria, como la AV preoperatoria, el tiempo de evolución desde el diagnóstico de la MER y la presencia o no de edema macular cistoideo. Al vigilar el estado de la capa externa de los fotorreceptores, con el OCT de dominio espectral se ha sumado un nuevo y útil factor pronóstico en la posibilidad de recuperación de la AV. Además, se ha visualizado la aparición del engrosamiento de todas las capas de la retina en ojos con MER idiopáticas, con la capa nuclear interna desarrollando un mayor grado de engrosamiento. Mediante el OCT se ha visualizado que la CNI es la capa de la retina que forma en mayor parte a los cambios en la agudeza visual de los pacientes con MER. Además, en el mapa del grosor de la CNI en pacientes con MER, las áreas de mayor engrosamiento se correlacionan con las áreas de metamorfopsias que desarrollan estos pacientes en el campo visual central, siendo un método objetivo para determinar su localización.¹⁰

Retina externa

Una de las capas definida en el OCT espectral es la unión de los segmentos internos y externos de los receptores (IS/OS), que se observa como una línea hiperreflectica justo por arriba del EPR. La afección en esta línea indica una disrupción anatómica de los fotorreceptores. En la zona más interna de la capa de fotorreceptores se observa la membrana limitante externa del segmento más externo de la capa nuclear externa, formado por los cuerpos celulares y la parte interna de los fotorreceptores.¹¹

Existen varias publicaciones sobre el agujero macular que mencionan la integridad de la línea IS/OS y la mejoría visual posterior cirugía. Además relacionan la integridad de la línea IS/OS con el resultado visual postoperatorio tras cirugía de membrana epirretiniana, llamado como un mejor factor predictor de la medida de espesor macular central utilizado frecuentemente. La disrupción en la línea IS/OS puede indicar un peor pronóstico en la mejoría de la AV final, aunque en estudios a un año de pacientes con línea IS/OS preoperatorio afectado, se ha observado que se puede mejorar esta línea.

Se ha observado una mayor porcentaje de afectación de la línea IS/OS y de la membrana limitante externa alterada, en pacientes con MER secundarias a desprendimiento de retina, por la prolongada presencia de fluido subretiniano que desarrolla una lesión irrecuperable en la retina neurosensorial, en pacientes con desprendimiento de retina con involucró macular. *13*

Grosor medio macular

La medición del grosor macular preoperatorio como factor predictor de la AV final, es un factor debatible, ya que distintos artículos demuestran una correlación positiva y otros no encuentran relación con respecto a la AV final. *13*

Retina interna

Además, existe debate en la relación entre las estructuras de la retina interna y la AV final. Se ha estudiado que la recuperación de la concavidad en la configuración foveal esta relacionada a una mejor agudeza visual en el postoperatorio, algunos artículos mencionan que la recuperación de la depresión foveal indica un mejor funcionamiento de los fotorreceptores, sin embargo, otros artículos no muestran tal relación, siendo la recuperación de la AV final similar a otros pacientes. *12*

Un artículo indica que la morfología del contorno foveal puede ser indicativo del resultado visual final tras cirugía de membrana epirretiniana, visualizando poca mejoría de la agudeza visual en los ojos que presentaban MER asociadas a pseudoagujero macular, y mejor AV en ojos que tenían un síndrome de tracción vitreomacular. *14*

1.11 TRATAMIENTO

Valoración preoperatoria

El objetivo del tratamiento de la MER sintomática es liberar la tracción que ésta desarrolla sobre la retina, con el fin de recuperar el normal funcionamiento de la misma, corregir la transparencia a nivel de la fovea y mejorar la agudeza visual. Las indicaciones para la cirugía deben de particularizarse, en función de la agudeza visual, grado de metamorfopsia, edad, actividad y requerimientos visuales del paciente, y el estado del ojo contralateral. Generalmente debe de realizarse la cirugía de la MER cuando la agudeza visual del ojo afectado es de 20/60 o inferior o en ojos con agudezas visuales superiores cuando el paciente presenta diplopía o metamorfopsia incapacitante y en aquellos pacientes que necesitan una mejor visión para llevar a cabo su actividad diaria.

Antes de decidir el tratamiento quirúrgico de una MER, se deben descartar otras causas de pérdida visual, realizando un exploración oftalmológica completa. La exploración de la retina periférica es importante, para descartar lesiones degenerativas, agujeros que puedan complicar y perjudicar el resultado de la cirugía.

Otro factor importante es la transparencia del cristalino. Si existe una catarata importante, la extracción de la misma facilita el pelado de la MER y MLI, siendo la

complicación más frecuente de la cirugía de la MER es la catarata que hasta en el 63% de los pacientes requiere cirugía en los 2 años posteriores.

Opciones terapéuticas

1) Observación

La liberación espontánea de una MER se puede presentar generalmente en pacientes jóvenes, con recuperación de la agudeza visual y desaparición de la metamorfopsia. Algunos pacientes presentan membranas epirretinianas que no deterioran su visión o lo afectan de forma leve, permitiéndoles hacer sus actividades diarias sin limitaciones. En estos pacientes, se dejan en observación cada 6 meses o 1 año. En sus valoraciones oftalmológicas incluye la agudeza visual corregida, el estudio biomicroscópico de la mácula y una OCT, con el fin de buscar nuevas alteraciones que pueden ocasionar un empeoramiento progresivo de la agudeza visual. ²

La vigilancia estrecha puede ser la opción más correcta para los pacientes que en el momento de la exploración tiene una agudeza visual de 0.5 o superior, sin metamorfopsia y que no necesiten una mejor visión para realizar sus actividades diarias. Cuando en la vigilancia se presenta un empeoramiento progresivo de la agudeza visual o metamorfopsias, es necesario un cambio de tratamiento. ²

2) Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico de la MER inició en el año 1978 por Machemer, en la que realizó vitrectomía, disección y extracción de la MER. Posteriormente a treinta años, este tratamiento sigue siendo el estándar de oro para las membranas epirretinianas con involucro macular y que deterioran la agudeza visual. ¹⁴

La técnica quirúrgica universalmente utilizada en el tratamiento de la MER es la vitrectomía por tres vías: 20G, 23G, 25G y los sistemas de 27G55, siendo la modalidad actual utilizar sistemas de pequeño calibre. Además existen los sistemas sin sutura que presentan ventajas sobre el 20G como son: mayor rapidez en la cicatrización de la herida escleral, menos cicatrización conjuntival, eliminación del astigmatismo inducido por las suturas, menor tiempo quirúrgico, mayor confort del paciente y menos inflamación postoperatoria con recuperación visual más rápida. *13*

Dentro de los sistemas de cirugía transconjuntival sin suturas, los sistemas de 25G frente a los 23G tenían desventajas como la mayor flexibilidad de los instrumentos y una menor succión y flujo, lo que alargaba el tiempo de la vitrectomía. *14*

La cirugía sin vitrectomía tiene ventajas ya que reduce los tiempos quirúrgicos, las complicaciones ocasionadas por la cirugía y se evitaría la progresión de la catarata.

En pacientes que se les realiza extracción de la MER sin vitrectomía se ha observado un efecto protector sobre el cristalino, ya que la extracción del gel vítreo lleva una progresión de la esclerosis nuclear sin importar el calibre del instrumental utilizado para la cirugía, aunque si no se realiza una vitrectomía muy amplia este proceso podría ser más lento al conservarse parte del gel vítreo. *15*

El inicio de la intervención será diferente según sea una cirugía combinada de catarata y MER o sólo vitrectomía. En el paciente que se realiza facoemulsificación con vitrectomía, lo más esencial es iniciar con la facoemulsificación del cristalino, posteriormente colocación del implante de una lente intraocular en saco capsular y cierre de la incisión, mediante sutura, para evitar su apertura durante la vitrectomía. Para facilitar las maniobras iniciales de la vitrectomía es necesario que el ojo tenga una presión adecuada al terminar la facoemulsificación. *16*

La cirugía se inicia con una vitrectomía posterior, que permitirá verificar el estado de la hialoides posterior y la adherencia de las membranas. La realización de una vitrectomía limitada al vítreo central y posterior disminuye el riesgo intraoperatorio de daño al cristalino y de roturas iatrogénicas.

El empleo de triamcinolona intravítrea ayuda a visualizar el vítreo y a localizar las adherencias vitreoretinianas, facilitando la liberación de la hialoides y la limpieza del vítreo posterior. 18

Extracción de la MLI.

Existe el debate de la necesidad del pelado o no de la membrana limitante interna. Diferentes estudios describen tasas de recurrencia de las MER de un 10% con la técnica convencional. La reaparición es por una resección incompleta de la MER y de miofibroblastos residuales.

Por otra parte, la MLI es la lámina basal conectada a las células de Müller que son el soporte estructural de la fovea, se piensa que su extracción no está exenta de riesgos ya que se puede causar un daño mecánico y estructural a estas células. Además se conocen otras alteraciones en la capa de fibras nerviosas que desarrollan defectos del campo visual, microhemorragias retinianas por lesión de los capilares.

Colorantes vitales

La MLI es muy fina y transparente, su pelado tiene dificultades técnicas y se puede facilitar y mejorar la seguridad si conseguimos diferenciarla del resto de la retina mediante la colocación de colorantes vitales, es decir la cromovitrectomía.

En el año 2000 Kadonosono et al publicaron sobre el uso del verde de Indocianina para la tinción y el pelado de la MLI en los agujeros maculares. Es un colorante hidrofílico

con alta afinidad por las proteínas y el colágeno de la MLI pero que no penetra membranas epirretinianas. Por esta razón tiñe muy bien la MLI pero no las MER, aunque delimita su extensión al teñir la MLI fuera de los márgenes de la MER, lo que se denomina como tinción negativa y ayuda la identificación de los bordes y la resección completa de las mismas. *18*

Además, el Indocianina aparte de teñir la MLI, colabora su separación de las otras capas retinianas lo que hace más fácil el pelado. En cuanto al tiempo de exposición, la mayoría de los artículos lo utilizan durante un máximo de 30-40 segundos. *19*

Azul brillante G. de color azul, se liga a las proteínas de forma inespecífica y tiñe selectivamente la MLI, sin embargo tiñe la MLI menos fuerte que la Indocianina, el grado de tinción es el suficiente para identificar y extraer la MLI. *20*

Un método que ayuda al contacto del colorante con la retina es tener los colorantes conservados en congelador a 4 grados y sacarlo inmediatamente antes de su utilización, los líquidos fríos con su alta densidad se depositan al fondo tras su inyección, ayudando el contacto de colorante y tejido epirretiniano. Además puede proteger a la retina de la posible toxicidad del colorante. *20*

Resultados de la extracción de la MER

La extracción de la MER facilita de forma importante la forma de la mácula en los pacientes con MER secundaria a cirugía del desprendimiento de retina. Se ha visualizado la mejoría visual en los ojos con MER primaria o secundaria. Las metamorfopsias se encuentran en estos pacientes, disminuyen en el postoperatorio.

Generalmente la agudeza visual mejora dos líneas o más alrededor del 85% de los pacientes, en alrededor de un 10% queda establecido en un 5% disminuyen la visión después de la intervención, en las idiopáticas.

En los casos con MER secundaria a tratamiento previo de un desprendimiento de la retina, la agudeza visual mejora dos líneas o más en la escala de Snellen.

La agudeza visual en pocos pacientes regresa a los niveles de 20/20, sólo ocurre en un 2%. Tienen peor pronóstico en la recuperación visual aquellos en los que la mácula ha sido desprendida anteriormente.

En algunos pacientes existe una separación espontánea de la MER y es debido a que sea secundario del arrancamiento producido por la separación del vítreo posterior.

Complicaciones de la cirugía de MER

La complicación intraoperatoria más nombrada de la cirugía de las MER es la presencia de rupturas retinianas periféricas. Las rupturas retinianas posteriores son muy infrecuentes y esencialmente desarrolladas por una incorrecta técnica quirúrgica. Si sucede se debe realizar fotocoagulación con láser e intercambio líquido-aire. Las rupturas periféricas suceden en un 5% de los pacientes y pueden ser tratadas con fotocoagulación con láser o crioterapia. Si son de tamaño grandes o presentan cierto grado de desprendimiento de retina, se realiza intercambio líquido-aire anteriormente.

El desarrollo de un desprendimiento de la retina se forma generalmente en pacientes con MER secundaria a cirugía del desprendimiento de la retina en comparación a las formas idiopáticas. La frecuencia varía entre un 3 a un 6% en la mayor parte de las publicaciones y casi todas pueden ser tratadas con éxito con una nueva intervención.

Algunos desprendimientos suceden justo después de la vitrectomía y son causados por rupturas periféricas retinianas no observadas durante la intervención. Otros desprendimientos ocurren meses después y generalmente por rupturas causadas por progresiva contracción del gel vítreo remanente periférico.

Existe un sangrado escaso de la superficie de la retina después del arrancamiento de la MER y está limitado a la presencia de pequeñas hemorragias en la superficie interna de la retina. En ocasiones en el periodo postoperatorio inmediato se observa una hemorragia intravítrea amplia por el sangrado de vasos maculares o de la periferia,

posterior a la separación de la hialoides posterior pero puede desvanecerse en pocos días.

Los cambios en el cristalino son muy llamativos después de la cirugía en la forma idiopática. Se desarrollan en pacientes mayores de 65 años, y generalmente una catarata nuclear con pocos cambios corticales o subcapsulares, se desarrolla desde medio año a dos años después de la intervención.

La recurrencia de las membranas es más frecuente en pacientes jóvenes. Estas recurrencias ocurren en membranas idiopáticas en 5% y en las secundarias a desprendimiento de la retina en un 2.5% de las intervenidas. 2

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia y factores de riesgo asociados a la membrana epirretiniana en una población mexicana mestiza estudiada en el Instituto Nacional de Rehabilitación en Febrero del 2018?

3.- JUSTIFICACIÓN

La membrana epirretiniana consiste en el desarrollo de una proliferación de tejido fibrocelular y es avascular que se localiza en la superficie central de la retina, puede contraerse y arrugarse, causando deterioro progresivo de la capacidad visual. La sintomatología más común es la pérdida de la visión y las metamorfopsias.

Numerosos factores de riesgo potenciales para el desarrollo de una MER se han identificado, incluyendo raza, etnia, sexo, tabaquismo, diabetes, estrechamiento arteriolar e hipercolesterolemia; sin embargo, el factor de riesgo identificado de manera más consistente es la edad. Afecta a ambos sexos por igual y se presenta de 4 a 8% de la población a partir de los 50 años y un 20% de los casos a los 75 años (30% son bilaterales). La prevalencia de ERM varía de 2.2% a 28.9% dependiendo de la población estudiada.

Sin embargo, los avances recientes en imagenología han permitido a los médicos diagnosticar y caracterizar con mayor precisión la MER y sus complicaciones asociadas, como la tracción vitreomacular y el agujero macular.

Además es sin contacto y no invasiva y utiliza iluminación óptica predominantemente infrarroja, que es bien tolerada por los pacientes. El OCT permite medir cuantitativamente el grosor retiniano, el grosor de la membrana y la separación existente entre ambas.

Por este motivo, la razón fundamental para llevar a cabo este estudio fue identificar la prevalencia de la MER y los factores de riesgo asociados nos permitirá optimizar el manejo temprano y el seguimiento de esta patología en nuestra población mexicana.

4.- HIPOTESIS

Ho: La prevalencia y los factores de riesgo de la membrana epirretiniana en mexicanos es igual a lo descrito en la literatura medica

Hi: La prevalencia y los factores de riesgo de la membrana epirretiniana en mexicanos es diferente a lo descrito en la literatura medica

5.- OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL:

Determinar la prevalencia de membrana epirretiniana detectada mediante las características del fondo de ojo y tomografía de coherencia óptica de dominio espectral en una población adulta mexicana mestiza estudiada en una campaña de revisión oftalmológica general en Febrero del 2018.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1. Determinar las características epidemiológicas (edad, genero, comorbilidades) de la población estudiada**
- 2.- Estadificar la prevalencia de la membrana epirretiniana por valoración clínica y por OCT
- 4.-Determinar los factores de riesgo asociados para desarrollar membrana epirretiniana idiopática y secundaria.

6.- MATERIALES Y METODOS

Diseño del estudio

Se diseñó un estudio de tipo observacional, transversal, descriptivo.

Aspectos éticos

Este estudio se llevó a cabo en cumplimiento con el protocolo y la declaración de Helsinki. Se solicitó autorización al Comité Ético de Investigación Clínica del INR. Todos los pacientes fueron informados antes de firmar el consentimiento informado de la campaña de revisión oftalmológica general, de los estudios que se les realizarían. Además se les garantizó la confidencialidad de los datos personales de las historias clínicas para cualquier presentación de los resultados finales, cumpliendo la legislación vigente en materia de protección de todos los datos.

Selección de la muestra

Se revisó de forma sistemática y por la misma residente las 515 historias clínicas de los pacientes de la campaña de revisión oftalmológica y se determinó los pacientes con membrana epirretiniana según los datos clínicos y tomográficos, entre febrero y marzo del 2018 en el Instituto Nacional de Rehabilitación.

La historia clínica y la exploración oftalmológica fue llevada a cabo por los 6 residentes de primer año de oftalmología del INR. Los OCT maculares se realizaron por optometrista del servicio de oftalmología.

Sólo se han incluido en el estudio aquellos pacientes con exploración oftalmológica completa disponible y estudios de diagnóstico completos y confiables.

Criterios de Inclusión

Pacientes de sexo femenino y masculino de edad adulta que acude a la campaña de revisión oftalmológica general en el INR.

Pacientes con consentimiento informado firmado.

Criterios de Exclusión

Pacientes de sexo femenino y masculino de edad adulta sin hallazgos clínicos y topográficos de MER.

Pacientes que no desean ser incluidos al estudio.

Criterios de eliminación

Pacientes sin consentimiento informado.

Pacientes que por cualquier circunstancia deciden no continuar en el protocolo de estudio.

Pacientes que no contesten los cuestionarios de forma completa

Pacientes con revisión oftalmológica no este completa. (por falta de estudios de laboratorios completos o no contesten el 100 %, o no tengan OCT mácula y de FN)

Recolección de datos

El estudio se lo realizó a partir de Febrero del 2018, se recolectaron datos obtenidos de las 550 historias clínicas de los pacientes de edad adulta que acuden a la campaña de revisiones oftalmológicas generales en el Instituto Nacional de Rehabilitación hasta Marzo del 2018, los cuales aceptaron participar en el estudio, previa explicación del procedimiento y firmando voluntariamente la hoja de consentimiento informado.

Seleccionando aquellos que cumplían los criterios de inclusión y se excluyeron al resto. Así mismo, al revisar el número de pacientes que se incluyeron en el estudio fueron de 515 pacientes .

Se dio a conocer el proyecto de investigación, mediante reuniones a Jefes de servicio y áreas del hospital.

Se programó el personal de acuerdo a áreas de servicios, enviando oficios a cada área y listado de los participantes que deseaba participar en la investigación.

Se acudió a la jefatura de oftalmología para explicarles a los participantes el tipo de estudio que se realizaría, así como cada uno de los procedimientos que se realizarían; la toma de muestra sanguínea, la aplicación del cuestionario, OCT macular y FN y exploración oftalmológica completa.

Se otorgó una cita para contestar el cuestionario, toma de mediciones de OCT macular Y FN y mediciones de laboratorio explicándole la preparación para la toma de muestra con recomendación verbal del número de horas de ayunos que debían cumplir para que fuera un resultado confiable.

Los participantes acudieron a la Jefatura de Oftalmología en el turno vespertino en el que les otorgó, a cada uno de los pacientes, hojas de consentimiento informado, el cuál firmaron previa información y con libre decisión, con toma de datos generales a través de los cuestionarios, se tomó OCT macular y FN con apoyo de un personal de optometrista capacitada, en el que se usó de Tomografía de Coherencia Óptica de dominio espectral.

La toma de las muestras de sangre, se realizó en el laboratorio, a través de técnica estéril apoyada con una aguja de vacutainer, y un tubo sin anticoagulante, tomando 5 ml de sangre venosa, los cuales se procederán a centrifugar y hacer mediciones en el equipo previamente calibrado.

Los análisis a realizar son biometría hemática, química sanguínea, realizados en equipo automatizados.

Al tener los resultados de laboratorios, OCT macular y FN y exploración oftalmológica se les daba a conocer a los participantes en el consultorio destinado para brindarles la información de los mismos, y diagnóstico final. Se otorgó plática, orientación sobre la importancia de la salud ocular para tener una buena calidad de vida el resto de su vida.

Los datos recolectados fueron los siguientes (Imagen 1): datos personales, toma de paquimetría y exploración oftalmológica completa (agudeza visual, capacidad visual,

PIO con tonometro de Goldman y Icare , gonioscopia, paquimetria, segmento anterior y posterior con dilatación farmacológica).



Instituto Nacional de Rehabilitación - Campaña de Salud Ocular.
Validación de **Biosacudares Serológicos Proteómicos**

Ficha de Identificación	No. Registro:	Código:
Nombre:		
Edad:	Genero: F M	Fecha de Nacimiento:
Lugar de Nacimiento:		

HISTORIA CLINICA

Familiares con GLAUCOMA	NO	SI
Tabaquismo	NO	SI
Alcoholismo	NO	SI
Alergias	NO	SI
Trasfusiones	NO	SI
Traumatismos	NO	SI
Cirugías	NO	SI
Diabetes	NO	SI
Hipertensión arterial	NO	SI
Otras	NO	SI
Medicamentos sistémicos	NO	SI

Usa lentes	NO	SI
Usa colirios	NO	SI
Diagnóstico previo	NO	SI
Procedimientos láser	NO	SI
Cirugías oftalmológicas	NO	SI
Síntomas	NO	SI
Baja visual	NO	SI
Dolor ocular	NO	SI
Cefalea	NO	SI
Miodesopsias	NO	SI
Etopsisias	NO	SI
Ojo rojo	NO	SI
Ardor ocular	NO	SI
Lagrimo	NO	SI
Comazón	NO	SI
Sensación de arena	NO	SI

	Agudeza Visual	
	Canaridad Visual	
	SANO	
	GLAUCOMA	
	SOSPECHA DE	
	GLAUCOMA	
	OTRO	
	OTRO	

	Párpados	
	Posición primaria mirada	
	Movimientos oculares	

	Felícula Lagrimal	
	Conjuntiva	
	Cornea	
	Cámara anterior	
1 2 3 4	Angulo Abierto Grado	1 2 3 4
	Iris y Pupila	
	Cristalino LÓCS	

	Excavación Papila	
	Anillo Neuroretiniano ,	
	Vasos	
	Atrofia peripapilar ,	
	Hemorragias en astilla	
	Lamina cribosa	
	Mácula	
	Feriferia	

	DIAGNOSTICO	
--	-------------	--

Análisis de las variables clínicas

Clasificación de la MER

La Clasificación de la MER fue basada en la clásica de Klein que consiste en evaluar el fondo de ojo y determinar su grado .

Grado 1 (Estadio inicial) : Parche (s) de mayor reflexión irregular en la superficie interna de la retina. (Celofán)

Grado 2 (Estadio tardío) : Membrana opaca- gris que cubre toda la retina interna con la presencia de pliegues retinianos superficiales o líneas de tracción. (fibrosis macular prerretiniana)

Análisis de las variables tomográficas

Las variables tomográficas se analizaron mediante Cirrus HD OCT Spectralis (Carl Zeiss Germany).

Así mismo se utilizó la clasificación de acuerdo hallazgos por tomografía de Coherencia óptica:

Bandas delgadas y altamente reflectantes anteriores a la retina neurosensorial con áreas focales de uniones maculares o adheridas globalmente a la superficie de la retina y evidencia de contractibilidad.

Subdivisión:

Primarias (Idiopático).

Secundarias.

Las características tomográficas fueron analizadas por dos observadores separadamente. Un tercer observador analizó los casos de no coincidencia.

Variable	Definición	Tipo de variable	Escala de medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Cuantitativa continua Numérica	Años
Género	Identidad sexual de los seres vivos.	Nominal Dicotómico	Femenino Masculino
Tabaquismo/ Alcoholismo	Intoxicación aguda/ crónica producida por el consumo abusivo del tabaco/alcohol	Categorico	Previamente fumador Actualmente fumador No fumador Bebedor No bebedor
Hipertensión arterial	TA > 140/90 mmHg, con diagnóstico o ingieren tratamiento antihipertensivo.	Categorica	Sano Hipertenso
Diabetes Mellitus	Glicemia elevada > 100 mg/dl Sospecha de DM: > 126 mg/dl Diagnóstico, hipoglucemiante	Categorica	Sano Diabético

Fondo de ojo	Hallazgos en el polo posterior del paciente	Categorico	Normal Anormal No valorable
Variable	Definición	Tipo de variable	Escala de medición
Tipo de MER	Clasificación de la MER	Ordinal	Clasificación Klein
Antecedente oftalmológico	Enfermedades y cirugías oftalmológicas	Categorica Categorica	Enfermedad de ojo Cirugía MER/ no MER (OCT)
Capacidad visual	Agudeza visual con corrección	Cuantitativa	Log Mar
Perfil lipídico	Quilómetros por litro del colesterol total, HDL y triglicéridos visuales > 100md/dl/ diagnóstico/ tratamiento	Cuantitativa continua Numérica	Mg/dl
Refracción	Valor dióptrico del punto	Cuantitativa	Equivalente esférico.
Glaucoma	Enfermedad que daña el nervio óptico de ojo.	Categorico	Dioptrías +/- Sospecha de glaucoma Glaucoma
Presión intraocular	Fuerza ejercida por el humor acuoso y vítreo sobre la superficie del ojo.	Cuantitativa continua	mmHg
Paquimetría	Grosor corneal central	Cuantitativa continua	micras
Tipo de catarata	Clasificación de opacidad del cristalino	Ordinal	LOCS III

Análisis estadístico

Se realizó un análisis estadístico descriptivo con medidas de tendencia central y de dispersión para unir variables clínicas de los pacientes y de la clasificación de MER según la clasificación de Klein.

Se realizó un análisis multivariado para evaluar los factores asociados a la MER idiopática: (edad, género, DM, HAS, dislipidemia, tabaquismo, alcoholismo, miopía, glaucoma)

Se realizó un análisis multivariado para evaluar los factores asociados a la MER secundaria: (DR, cirugía de catarata, RD, OVCR).

7. RESULTADOS

De los 550 pacientes elegidos, 515 participaron en el estudio, 45 no completaron su exploración y no asistieron a todos los estudios. Los 515 pacientes fueron examinados en el Instituto Nacional de Rehabilitación, tenían exploración de fondo de ojo bajo dilatación farmacológica y OCT macular.

La edad media de los pacientes incluidos en el análisis fue de 55 años y 66 % eran mujeres.

PREVALENCIA DE LA MEMBRANA EPIRETINIANA EN EL FONDO DE OJO

Las membranas epirretinianas estaban presentes en el fondo de ojo en 15 ojos (1.45%) de 515 pacientes. La forma más temprana y menos severa sin pliegues retinianos, Clasificación de Klein 1 estuvo presente en 0.67% y la etapa posterior con pliegues retinianos, Clasificación de Klein 2, en 0.77%. La prevalencia general de cualquier membrana epirretiniana fue mayor en los 60 a 69 años (40%) en comparación con los de 50 a 59 años (6%). Este aumento relacionado con la edad fue significativo. La prevalencia de la MER Klein 2 también fue mayor en los pacientes de 60 a 69 años que en los más jóvenes.

Tahla 1 Prevalencia de la membrana enirretiniana en fondo de ojo

Grupo de edad	Klein 1	Klein 2
40-49 años	2 ojos	0
50-59 años	1 ojo	1 ojo
60-69 años	2 ojos	6 ojos
70-79 años	2 ojos	0
80-89 años	0	1 ojo

Las mujeres tenían más probabilidades de tener una MER que los hombres, sin embargo la diferencia fue pequeña, con mayor prevalencia en los hombres con (0.77% vs 0.66%).

Tabla 2 Prevalencia de la membrana enirretiniana según edad y sexo

Grupo edad	Klein 1.		Klein 2.	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
40-49 años	1 ojo	1 ojo	0	0
50-59 años	1 ojo	0	0	1 ojo
60-69 años	2 ojos	0	2 ojos	4 ojos
70-79 años	1 ojos	1 ojo	0	0
80-89 años	0	0	1 ojo	0

MEMBRANA EPIRETINIANA PRIMARIA Y SECUNDARIA

Las prevalencia específicas de edad de las MERs primarias (idiopáticas) y secundarias se presentan en la Tabla 3. Se observaron MERs primarias en 4 ojos y MERs secundarias en 11 ojos de 515 pacientes (1030 ojos).

Las MERs secundarias fueron más prevalente que las MERs primarias (idiopáticas) en todos los grupos de edad con un 1.06%.

La prevalencia de las MERs secundarias se estratificó aún más por la causa, incluida cualquier enfermedad de la retina, retinopatía diabética y cirugías de cataratas.

La prevalencia más alta de la MER Klein 1 se encontró en pacientes que se habían sometido a cirugía de cataratas (0.2%). La prevalencia más alta de la MER Klein 2 se observó en aquellos con retinopatía diabética. (0.37%) Después del ajuste por edad, la MER Klein 2 fue más frecuente en personas con enfermedad de la retina, retinopatía diabética y después la cirugía de cataratas.

Para identificar los factores de riesgo de las MERs idiopáticas, se evaluaron diversas características y su asociación con las MERs. Estos incluyeron la presencia de

degeneración macular relacionada a la edad, diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia, tabaquismo, alcoholismo, miopía, glaucoma.

Tabla 3. Prevalencia de la MER primaria y secundaria por edad

Grupo de edad	MER Primaria		MER secundaria	
	Klein 1	Klein 2	Klein 1	Klein 2
40-49 años	0	0	2 ojos	0
50-59 años	1 ojo			1 ojo
60-69 años	1 ojo	2 ojos	1 ojo	4 ojos
70-79 años	0	0	2 ojos	0
80-89 años	0	0	0	1 ojo

**MER se presentó en pacientes con una enfermedad retiniana (oclusión de vena central de la retina, retinopatía diabética) o posterior a una cirugía de catarata.*

En los 1030 ojos de 515 pacientes con MER diagnosticados por fondo de ojo, se observaron MER primaria en 4 ojos y MER secundario en 11 ojos.

La prevalencia de la MER secundaria en pacientes con retinopatía diabética, antecedente de cirugía de catarata y oclusión de vena central de la retina fue de 0.48 %, (5 ojos), 0.38 % (4 ojos) y 0.18% (2 ojos), respectivamente.

PREVALENCIA DE LA MEMBRANA EPIRETINIANA POR TOMOGRAFIA DE COHERENCIA OPTICA MACULAR.

Las membranas epirretinianas estaban presentes en el OCT macular en 38 ojos (13.68%) de 515 pacientes. La prevalencia general de cualquier membrana epirretiniana fue mayor en los 60 a 69 años (39.47%) en comparación con los de 50 a 59 años (7.89%). Este aumento relacionado con la edad fue significativo.

Tabla 4. Prevalencia de la MER en OCT macular

Grupo de edad	MER
40-49 años	5 ojos
50-59 años	3 ojos
60-69 años	15 ojos
70-79 años	8 ojos
80-89 años	7 ojos

Las mujeres tenían más probabilidades de tener una MER que los hombres, sin embargo la diferencia fue pequeña, con mayor prevalencia en los hombres con (0.55% vs 0.44%).

Tabla 5. Prevalencia de MER por OCT macular según edad y sexo

Grupo edad	MER	
	Hombre	Mujer
40-49 años	3 ojos	2 ojos
50-59 años	1 ojo	2 ojos
60-69 años	10 ojos	5 ojos
70-79 años	3 ojos	5 ojos
80-89 años	4 ojos	3 ojos

MEMBRANA EPIRETINIANA PRIMARIA Y SECUNDARIA

Las prevalencias específicas de edad de las MERs primarias (idiopáticas) y secundarias se presentan en la Tabla 6. Se observaron MERs primarias en 9 ojos y MERs secundarias en 29 ojos de 515 pacientes (1030 ojos).

Las MERs secundarias fueron más prevalentes que las MERs primarias (idiopáticas) en todos los grupos de edad con un 2.81%.

La prevalencia de las MERs secundarias se estratificó aún más por la causa, incluida cualquier enfermedad de la retina, retinopatía diabética y cirugías de cataratas.

Para identificar los factores de riesgo de las MERs idiopáticas, se evaluaron diversas características y su asociación con las MERs. Estos incluyeron la presencia de degeneración macular relacionada a la edad, diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia, tabaquismo, alcoholismo, miopía, glaucoma.

Tabla 6 Prevalencia de la MER primaria y secundaria por edad

Grupo de edad	MER Primaria	MER secundaria
40-49 años	2 ojos	3 ojos
50-59 años	1 ojo	2 ojos
60-69 años	4 ojos	11 ojos
70-79 años	3 ojos	5 ojos
80-89 años	2 ojos	5 ojos

En los 1030 ojos de 515 pacientes con MER diagnosticados por fondo de ojo, se observaron MER primaria en 4 ojos y MER secundario en 11 ojos.

La prevalencia de la MER secundaria en pacientes con retinopatía diabética, antecedente de cirugía de catarata y oclusión de vena central de la retina fue de 0.48 %, (5 ojos), 0.38 % (4 ojos) y 0.18% (2 ojos), respectivamente.

8. DISCUSIÓN

Este estudio documenta la prevalencia y las asociaciones de una enfermedad ocular común, MER. Proporciona datos únicos sobre la presencia y el tipo de MER entre los mexicanos, utilizando protocolos estandarizados para clasificar esta lesión a partir de fondo de ojo y OCT macular. La prevalencia de MER fue mayor en mexicanos de edad mayor que en los más jóvenes y la mayoría de las MER de forma tardía Klein 2. La prevalencia de la MER en mexicanos por fondo de ojo fue de 1.45% y por OCT macular fue de 13.68%.

Mi estudio confirmó la asociación de MER con los factores de riesgo previamente informados, como cirugía de cataratas, retinopatía diabética, y lesiones retinianas. Es posible que las MERS sean más visibles después de la cirugía de cataratas, ya que la opacificación del cristalino puede ocultar su detección antes de la cirugía.

La asociación de la forma más severa de MER Klein 2 y otras lesiones retinianas se confirmó en mi estudio.

9- BIBLIOGRAFÍA

1. Foos RY. Vitreoretinal juncture; epiretinal membranes and vitreous. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1977 May;16(5):416-22.
2. Rojas J Sergio et al. Retina y vítreo; Membrana epirretiniana. El Manual Moderno; Edición: 2, 2012 Junio; 363.
3. Fraser-Bell S, Guzowski M, Rochtchina E, Wang JJ, Mitchell P. Five-year cumulative incidence and progression of epiretinal membranes: the Blue Mountains Eye Study. Ophthalmology. 2003; 110(1):34-40
4. Falkner-Radler C, Glittenberg C, Hagen S, Benesch T, Binder S. Spectral-Domain Optical Coherence Tomography for monitoring epiretinal membrane surgery. Ophthalmology 2010; 117:798-805.
5. Oster S, Mojana F, Brar M, Ritchie M, Yuson S, Cheng L, Freeman R. Disruption of the photoreceptor inner segment/outer segment layer on spectral domain-optical coherence tomography is a predictor of poor visual acuity in patients with epiretinal membranas. Retina 2010; 30:713-718
6. Anger EM, Unterhuber A, Hermann B et al. Ultrahigh resolution optical coherence tomography of the monkey fovea. Identification of retinal sublayers by correlation with semithin histology sections .Exp eye Res 2004; 78: 1117-1125.
- 7 . Llombart C, Nacher V, Ramos D, Luppó M, Carretero A, Navarro M, Mergarejo V, Armengol C, Rodríguez-Baeza A, Mendes-Jorge L, Rubete J. Morphological characterization of pecteneal hyalocytes in the developing quail retina. J Anat. 2009;215(3):280-91.
8. Gass JDM. Macular dysfunction caused by epiretinal membrane contraction. En: Gass JDM. Stereoscopic atlas of macular disease: diagnosis and treatment. Vol.2. 4th

- ed. St Louis, Mo: Mosby;1997.pp.938-5
9. Klein R, Klein BE, Wang Q, Moss SE. The epidemiology of epiretinal membranes. The Beaver Dam Eye Study. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1994;92:403-25.
 10. Takashi T, Keisuke M, Tamiya S, Nobusuke E, Shin Y. Classification of epiretinal membrane based on findings by optical coherence tomography. *Japanese Journal of Clinical Ophthalmology* 2002;56:1005
 11. Watanabe A, Arimoto S, Nishi O. Correlation between metamorphopsia and epiretinal membrane optical coherence tomography findings. *Ophthalmology*. 2009 Sep;116(9) 1788-93
 12. Suh M, Seo J, Park K, Yu H. Associations between macular findings by optical coherence tomography and visual outcomes after epiretinal membrane removal. *Am J Ophthalmol* 2009; 147; 473-480
 13. KwokAK,LaiTY,YewDT,LiWW.Internal limiting membrane staining with various concentrations of indocyanine green dye under air in macular surgeries. *Am J Ophthalmol* 2003; 136:223-30.
 14. Oshima Y, Wakabayashi T, Sato T, Ohji M, Tano Y. A 27-gauge instrument system for transconjunctival sutureless microincision vitrectomy surgery. *Ophthalmology* 2010; 117(1):93-102.
 15. SakaguchiH,OshimaY,TanoY.27-Gauge transconjunctival nonvitrectomizing vitreous surgery for epiretinal membrane removal. *Retina* 2007; 27:1131-32.

- 16 Dugas B, Ouled-Moussa R, Lafontaine PO, Guillaubey A, Berrod JP, Hubert I, Bron AM, Creuzot-Garcher CP. Idiopathic epiretinal macular membrane and cataract extraction: combined versus consecutive surgery. *Am J Ophthalmol*. 2010; 149(2):302-6.
- 17 CianR. Partial vitrectomy technique reduces surgical complications. *Ocular Surgery News, Europe edition*, 2009;20(6):7-9.
18. Kadonosono K, Itoh N, Uchio E, Nakamura S, Ohno S. Staining of internal limiting membrane in macular hole surgery. *Arch Ophthalmol* 2000; 118:1116-8.
19. Haritoglou C, Gandorfer A, Schaumberger M, Tadayoni R, Gandorfer A, Kampik A. Light-absorbing properties and osmolarity of indocyanine green depending on concentration and solvent medium. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003; 44:2722–2729.
20. Perrier M, Sébag M. Epiretinal Membrane Surgery Assisted by Trypan Blue. *Am J Ophthalmol* 2003; 135:909-911.
21. Rong Duan Xin, et als. Prevalence and Associations of Epiretinal Membranes in a Rural Chinese Adult Population: The Handan Eye Study, Beijing Ophthalmology and Visual Sciences Key Lab, Beijing 2009, Vol. 50, No. 5, 2018-2023.
22. Hehua Ye, et als. Prevalence and associations of epiretinal membrane in an elderly urban Chinese population in China: the Jiangning Eye Study, Department of Ophthalmology, Xinhua Hospital, Shanghai, 2015, 1-5.
23. J. Mc Carty Daniel, et als. Prevalence and Associations of Epiretinal Membranes in the Visual Impairment Project, *American Journal of Ophthalmology*, Volumen 140, No 2. August 2005, 1-8.

