



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
PETRÓLEOS MEXICANOS  
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD  
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

“FACTORES ASOCIADOS A DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO EN  
LA POBLACIÓN DE PEMEX, ESTUDIO RETROSPECTIVO A 5 AÑOS”

**TESIS**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA**

PRESENTA:

**DRA. JIMENA MONTSERRAT CORTÉS AGUILAR**

TUTOR:

**DR. SALVADOR HUERTA VELAZQUEZ**

ASESOR ESTADISTICO

***DR. FREDDY DOMÍNGUEZ SOSA***



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.

## DEDICATORIA

*Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado.*

## ÍNDICE

Índice.....	1
1. Introducción.....	2
2. Marco teórico.....	1-6
Aspectos fundamentales.....	1-4
Epidemiología.....	5
Tratamiento quirúrgico.....	5-6
3. Justificación.....	6
4. Objetivos.....	7
5. Pregunta de investigación .....	7
6. Diseño de estudio.....	7
7. Material y métodos.....	7
8. Aspectos Éticos.....	8
9. Resultados.....	9-13
10. Discusión.....	14
11. Conclusiones.....	15
12. Bibliografía.....	16-17

## **INTRODUCCIÓN**

El desprendimiento de retina regmatógeno es una patología común en el Hospital Central Sur pues, al tratarse de un hospital de referencia de alta especialidad es el único que puede ofrecer tratamiento, esto conlleva dos grandes problemas, por un lado la historia natural del padecimiento compromete no sólo la función del órgano sino incluso la pérdida de éste, lo que hace imperativo ofrecer un tratamiento adecuado y oportuno, por otro lado, tanto el tratamiento, como la referencia del paciente a ésta unidad producen importantes pérdidas económicas a la empresa.

A pesar de conocerse cuáles son las asociaciones para el desprendimiento de retina regmatógeno, se desconoce cuál es la prevalencia de cada uno de ellos en la población mexicana, ya que sólo se cuenta con un estudio epidemiológico preeliminar que lo reporte y, acorde a los estudios existentes en otros países, se sabe que varían de acuerdo a las características de cada población.

## **MARCO TEÓRICO**

Desprendimiento de retina regmatógeno, aspectos fundamentales

El desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) es la separación de la retina neurosensorial del epitelio pigmentario de la retina debido a un regma, es precedido por la licuefacción del vítreo, siendo su desprendimiento posterior la causa de mayor cantidad de desgarros o lesiones que originan el desprendimiento de retina regmatógeno.

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

La tracción del vítreo en la retina es una poderosa fuerza que puede provocar un desgarro retiniano (imagen 1) y su presencia se establece en las adherencias anormales del vítreo en la retina al desarrollarse un desprendimiento del vítreo posterior agudo

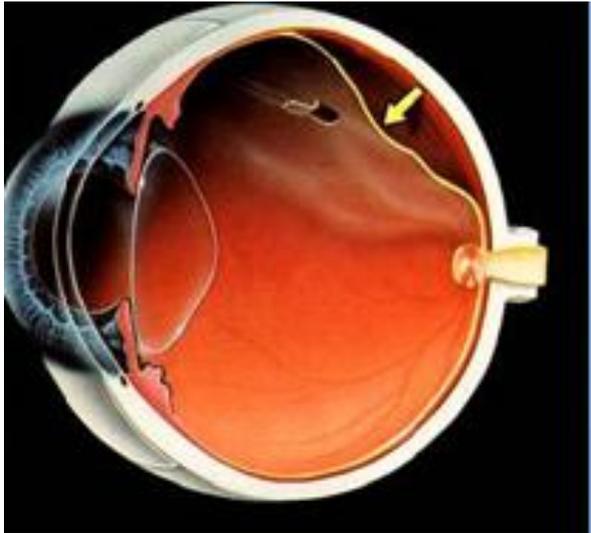


Imagen 1. Se observa tracción vitreoretiniana generando un desgarro retiniano y desprendimiento de retina regmatógeno

La interacción de estas fuerzas en un momento dado es lo que provocaría o no un desprendimiento de retina.

El envejecimiento del humor vítreo se caracteriza por la licuefacción del gel vítreo y la aparición de lagunas de líquido dentro del mismo, con el paso de los años, aparecen más lagunas y tienden a coalescer, ya que la matriz de fibras colágena y de las macromoléculas del ácido hialurónico muestra una degeneración progresiva. Esto está directamente relacionado con la edad. Se sabe que solo 9% de los pacientes por debajo de los 20 años muestran lagunas de licuefacción dentro del gel vítreo, mientras que por arriba de los 40 años de edad casi el 90% de los pacientes muestran lagunas de líquido en el vítreo.

Todas las condiciones clínicas que se asocian a una mayor licuefacción del vítreo, como son la miopía elevada, la afaquia, pseudoafaquia, el trauma ocular y los síndromes que se asocian a cambios en el gel vítreo, aumentan la incidencia del desprendimiento de retina.

Por otro lado, el vítreo normal y joven está normalmente adherido a algunas áreas de la retina de mayor importancia. La adherencia principal se encuentra en su base. La base del vítreo es una zona circunferencial donde el vítreo está íntimamente adherido al epitelio de la pars plana y al de la retina periférica, que es de 2 a 6 mm de ancho y recubre la ora serrata, que se encuentra 5 mm por detrás del limbo corneal en todos los meridianos y se extiende posterior a la ora serrata a 2 mm del lado temporal y 3 mm del lado nasal. La concentración de las fibras de colágena es mayor en la base del vítreo.

La segunda zona de mayor adherencia es en la cabeza del nervio óptico, ahí se une firmemente a la membrana basal de las células de Muller.

Finalmente existen adherencias normales no tan firmes con algunas venas especialmente en la periferia media de la retina.

Cuando el vítreo cortical posterior se separa de la retina se ejerce tracción sobre las áreas de adherencia vitreorretiniana, incluyendo el margen posterior de la base del vítreo y sobre otras áreas más posteriores. La tracción puede provocar desgarros retinianos y, con los movimientos oculares ante la presencia de un vítreo licuado, se levantan sus bordes y pasa el líquido entre el epitelio pigmentario de la retina y la capa de células visuales, haciendo de este espacio virtual uno real y provocando el desprendimiento de la retina(ver imagen 2). También en los pequeños agujeros tróficos de la retina ante un vítreo licuado se puede provocar el desprendimiento de la retina.

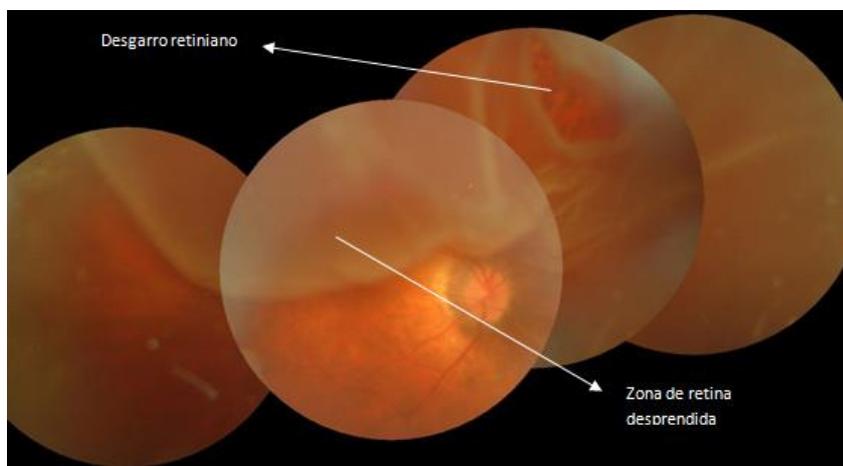


Imagen numero 2. Desprendimiento de retina regmatógeno secundario a desgarro retiniano

Sin embargo, existen adherencias anormales del vítreo a la retina. El vítreo puede estar adherido a cicatrices coriorretinianas secundarias a inflamación o bien a algunas degeneraciones periféricas de la retina, especialmente a la degeneración en encaje, que puede estar presente hasta en 8% de la población general. En estos sitios el vítreo está firmemente adherido de sus márgenes y existe licuefacción del vítreo cortical sobre la lesión.

De acuerdo a las diversas series publicadas, en casos no complicados de desprendimiento de retina regmatógeno el pronóstico quirúrgico de reaplicación es exitoso hasta en el 90- 95% de las veces. El 50% obtienen una agudeza visual final de 20/50 o mejor. Sin embargo, cuando no hemos encontrado la lesión causal inicial, este pronóstico de éxito anatómico disminuye a 60%.

Una causa del daño a los fotorreceptores y apoptosis de los mismos posterior a un desprendimiento de retina regmatógeno es debido a concentraciones elevadas de proteína quimiotáctica de monocitos ( MCP-1) , factor de necrosis tumoral (TNF – a)

## Epidemiología

Se presenta un caso en cada 100,000 pacientes cada año, esta incidencia aumenta por edad en ambos sexos a partir de los 60 años, es significativamente más frecuente en hombre que en mujeres, pacientes sin cirugía previa, miopes y con un error refractivo mayor a -1.00 D

Estudios escandinavos de Laatikainen et al y Tornquist revelan una incidencia anual de desprendimiento de retina regmatógeno de 7 a 10 casos por cada 100, 000 habitantes.

Según Wong et al., la incidencia anual de desprendimiento de retina regmatógeno fue de 11.6 casos por cada 100,000 habitantes en la población china, mientras que de 7 por cada 100, 000 en la población malaya y 3.9 en la población indígena. Los estudios de Iowa realizados por Haimann et al y en Minnesota por Wilkes et al la incidencia anual de desprendimiento de retina regmatógeno es de 12 casos por 100.000

En base al Study group of epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment en Beijing, existen 2 picos para desprendimiento regmatógeno de retina, el primero entre los 20 y 29 años y el segundo entre los 60 y 69. No existieron variaciones en la incidencia entre ojo derecho e izquierdo lo cual contrasta con el Epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment de Finlandia quienes establecen que es el ojo derecho el más afectado, mientras que el grupo de Kumamoto Japón indica que la incidencia es mayor en mujeres respecto a los hombres.

## Tratamiento quirúrgico

Independientemente de la técnica quirúrgica elegida, los objetivos quirúrgicos son identificar y cerrar todas las rupturas retinianas con el mínimo daño iatrogénico. El cierre se produce cuando los bordes de la rotura retiniana se ponen en contacto con el Epitelio pigmentario subyacente aplicando la retina.

El sellado de la ruptura se lleva a cabo mediante la creación de una fuerte adhesión coriorretiniana alrededor de la ruptura, lo que puede ser completado con diatermia, crioterapia, o fotocoagulación con láser.

La diatermia genera una corriente eléctrica alterna de 13,56 MHz, la corriente pasa a través del tejido generando calor coagulando el tejido y provocando una adhesión adecuada al epitelio pigmentario de la retina. Como complicación frecuente se encuentra la necrosis escleral, esta se produce por contracción escleral inmediata.

La crioterapia evita todas las complicaciones de la diatermia sin embargo, rompe la barrera de hemato-ocular pudiendo causar dispersión de las células del epitelio

pigmentario de la retina en la cavidad vítrea, provocando una vitreoretinopatía proliferativa, su adhesión máxima se alcanza a la segunda semana.

La fotocoagulación con láser requiere la retina este aplicada. La adhesión alcanza su resistencia máxima a los 7 días.

Esta técnica tiene como fin generar la adhesión coriorretiniana mediante afrontamiento de la retina neurosensorial con el epitelio pigmentario de la retina y la esclera colocando un exoplante que disminuye la tracción del vítreo para posteriormente realizar una lesión tisular térmica controlada favoreciendo la adhesión.

El porcentaje de éxito reportado en desprendimientos de retina primarios no complicados es de 85% en la primera cirugía

#### Retinopexia neumática

Se basa en la colocación de gas intravítreo aunado a la aplicación de crioterapia o laser con el fin de re aplicar la retina sin utilizar suturas e incisiones

#### Vitrectomía

Inicialmente estaba reservada para los desprendimientos de retina complicados, tales como desgarros gigantes de retina, vitreoretinopatía proliferativa. En la actualidad se realiza esta técnica para tratar desprendimientos de retina no complicados primarios.

Las metas que se persiguen al realizar esta técnica es remover opacidades que impidan un adecuado manejo de la retina, eliminar tracciones sobre esta, identificación y tratamiento de todos los desgarros retinianos, reaplicación de la retina así como colocación de un tamponade intraocular.

### **JUSTIFICACIÓN**

El desprendimiento de retina regmatógeno es considerada una urgencia oftalmológica que puede llevar a la ceguera, es una enfermedad costosa tanto por el tratamiento como por la discapacidad que de no tratarse puede dejar en pacientes en edad productiva, por lo que al determinar su comportamiento acorde a los distintos factores asociados propios de la población en Petróleos Mexicanos pueden establecerse medidas preventivas desde la consulta externa que ahorren costos a la institución.

Por lo que se hace imprescindible la necesidad de conocer la epidemiología y los factores asociados a desprendimiento de retina regmatógeno en la población de PEMEX

## **HIPÓTESIS**

Si los factores asociados para presentar desprendimiento de retina regmatógeno varían según las características de la población, entonces su incidencia variará acorde a ésta.

## **OBJETIVO GENERAL**

Identificar los principales factores asociados y epidemiológicos para presentar desprendimiento de retina regmatógeno en la población de PEMEX del año 2007 al año 2012.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los principales factores asociados para desprendimiento de retina regmatógeno en la población de PEMEX en los últimos 5 años?

## **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Observacional, retrospectivo, retrolectivo, transversal, descriptivo.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

De acuerdo con el sistema de expediente electrónico del HCSAE del servicio de Pemex del año 2007 al 2012 se buscarán el número total de pacientes con diagnóstico de desprendimiento de retina a los que se les estudiará, defecto refractivo, determinar afaquia, pseudofaquia, edad, sexo, longitud axial, ojo que presenta desprendimiento, mes de presentación y traumatismo ocular previo.

### **UNIVERSO DE ESTUDIO**

Pacientes con al menos una consulta por desprendimiento de retina en expediente clínico electrónico que se presentaron al servicio de oftalmología del HCSAE entre enero de 2007 a diciembre de 2012.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes afiliados a Petróleos Mexicanos con diagnóstico de desprendimiento de retina regmatógeno primario registrados con al menos una consulta en el expediente clínico electrónico de enero de 2007 a diciembre de 2012.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con Diabetes Mellitus
- Pacientes con desprendimiento de retina previo
- Pacientes menores de 18 años
- Pacientes con enfermedad ocular previa
- Enfermedad inflamatoria ocular

## VARIABLES

### Variable dependiente

- Miopía
- Afaquia
- Pseudofaquia
- Complicación quirúrgica previa
- Edad
- Genero
- Longitud axial del globo ocular
- Mes del año
- Traumatismo ocular previo

### Variable independiente

- Desprendimiento de retina regmatógeno: Rotura y separación de la capa neurosensorial del epitelio pigmentario retiniano subyacente con la acumulación consecuente de fluido subretiniano en el nuevo espacio creado

## RECURSOS Y LOGISTICA

Se utilizaran recursos humanos para recabar la información del expediente electrónico del servicio de Pemex y la ayuda del servicio de informática para proporcionar la base de datos que se registrara en el programa de Microsoft Office Excel 2007

## ASPECTOS ÉTICOS

- La información no se modificara y/o alterara para beneficiar al investigador
- Los resultados se plasmaran en el estudio de manera fidedigna
- La investigación es sin fines de lucro
- No se mostrara en ningún momento la identidad del paciente

## RESULTADOS

La muestra total fue de 217 pacientes ya que este fue el numero registrado con diagnostico de desprendimiento de retina regmatógeno de enero de 2007 a diciembre de 2012

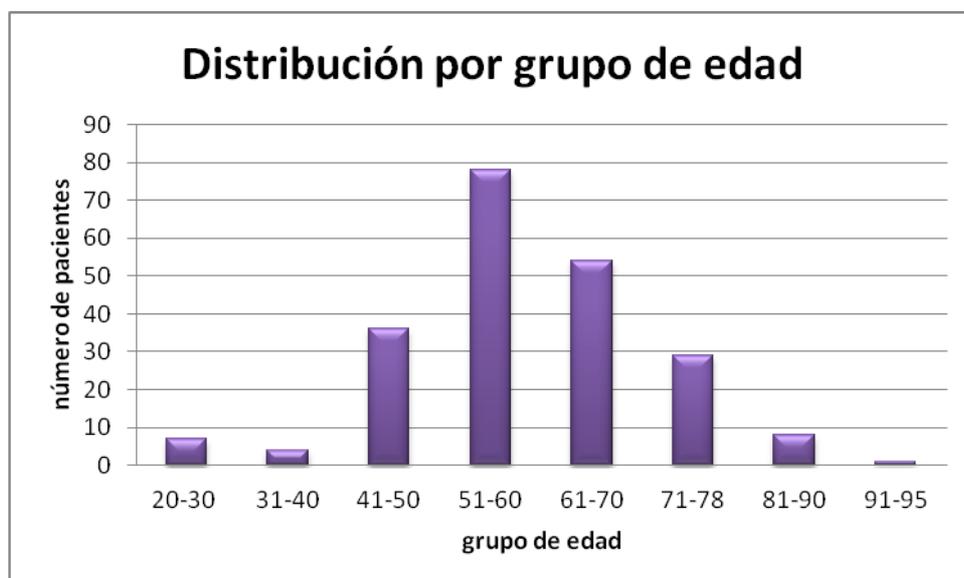
De 217 pacientes con diagnostico de desprendimiento de retina regmatógeno que acudieron a la consulta del hospital central Pemex sur se les midió la longitud axial a 107 siendo el promedio de  $23.91\text{mm} \pm 12.011$ .

### Distribución por edad

La edad promedio de pacientes con diagnostico de desprendimiento de retina fue de  $58.94 \text{ años} \pm 12.8424$ .

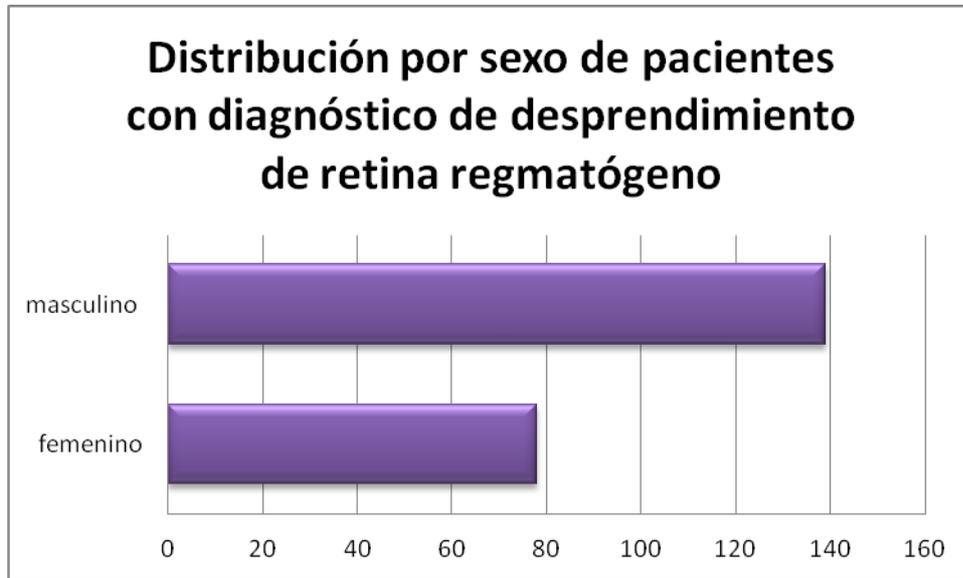
La edad mínima registrada fue de 20 años y la máxima de 91 años

El grupo de edad con mas personas afectadas fue de 51 a 60 años con 78 personas que mostraron desprendimiento de retina regmatógeno



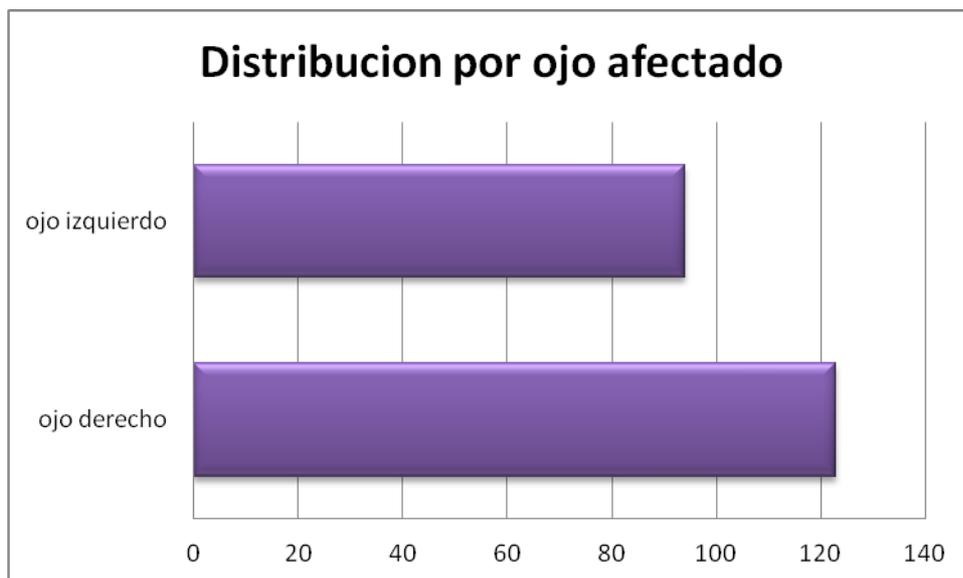
### Distribución por sexo de pacientes con diagnóstico de desprendimiento de retina regmatógeno

78 (35.94%) de los pacientes correspondieron al sexo femenino y 139 (64.05%) correspondieron al sexo masculino.



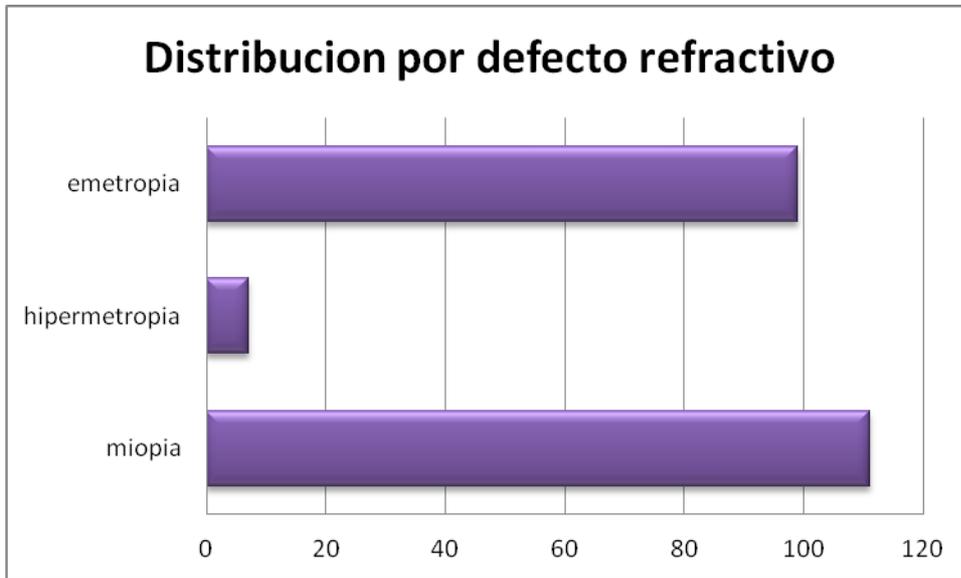
### Distribución por ojo afectado con diagnóstico de desprendimiento de retina regmatógeno

123 personas fueron afectadas del ojo derecho (56.68%) y 94 personas (43.31%) afectadas del ojo izquierdo.



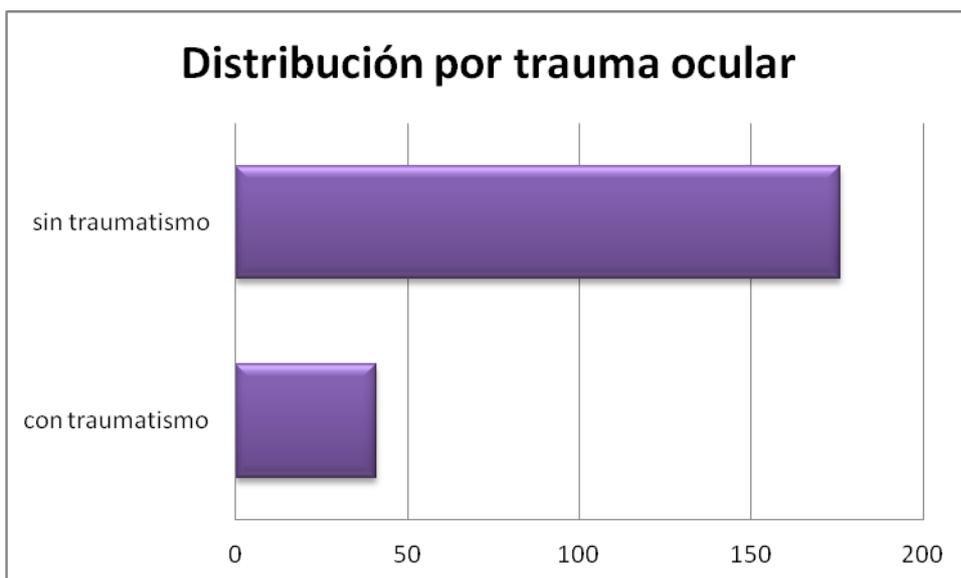
### Distribución por defecto refractivo

De las 217 personas que acudieron con diagnóstico de desprendimiento de retina 111 tuvieron miopía como defecto refractivo correspondiente a un 51.15 %, 7 personas presentaron hipermetropía correspondiente a un 3.22 % y 99 personas se encontraron emétopes con un porcentaje de 45.62%



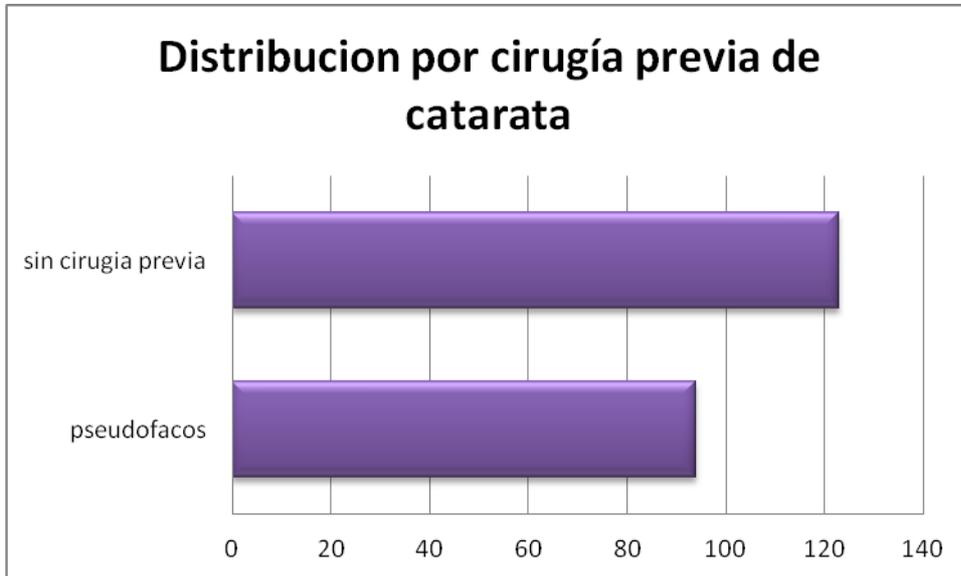
### Distribución por traumatismo ocular previo al diagnóstico de desprendimiento de retina regmatógeno

41 (18.89%) personas sufrieron algún tipo de traumatismo en el globo ocular.



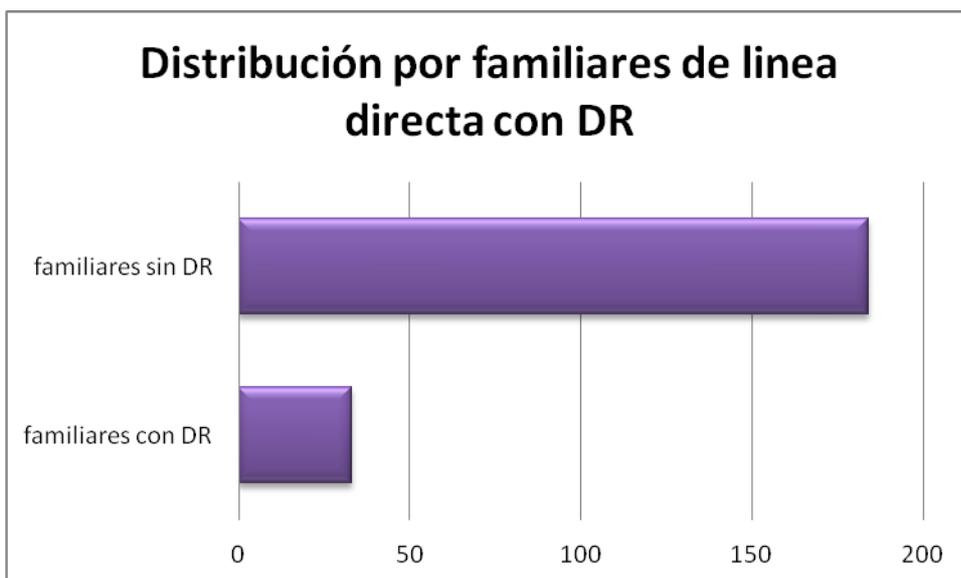
### Distribución por pseudofaquia y complicación de cirugía de catarata

94 pacientes fueron pseudofacos (43.31 %), el 14.89% correspondiente a 14 personas con diagnóstico de pseudofaquia presento algún tipo de complicación quirúrgica.



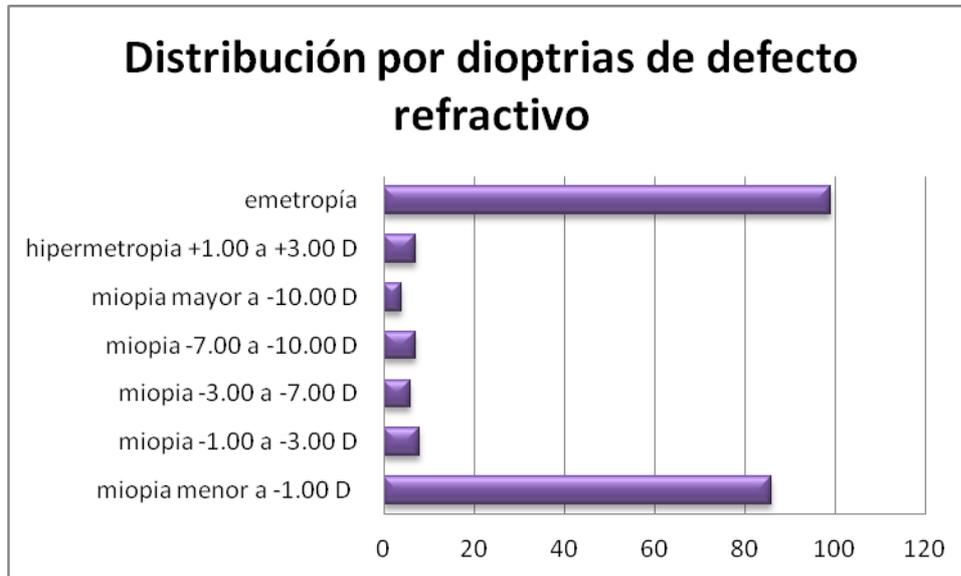
### Distribución por antecedentes familiares de primera línea para desprendimiento de retina regmatógeno

33 pacientes (15.20%) tuvieron algún familiar de línea directa con desprendimiento de retina regmatógeno



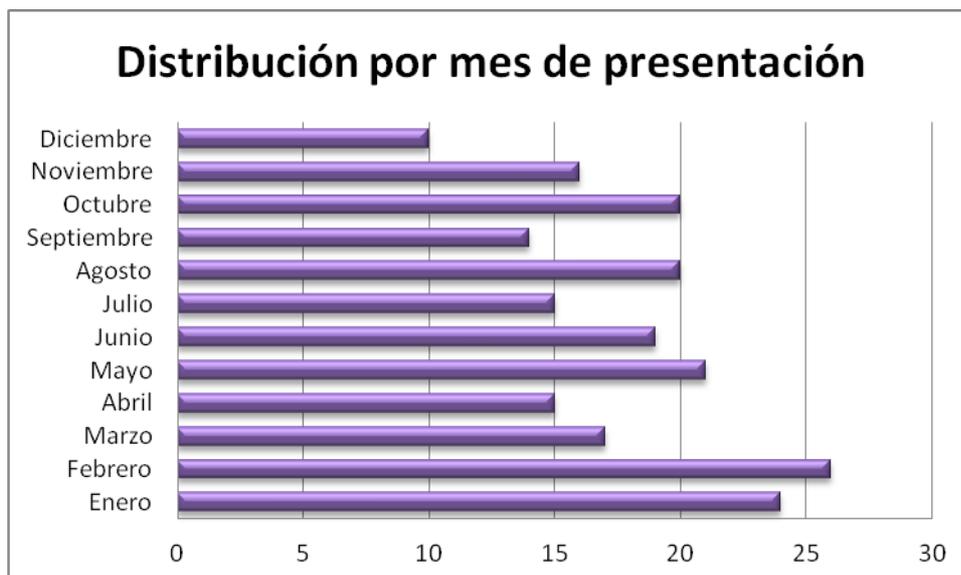
## Distribución por dioptrías de defecto refractivo

86 Personas presentaron miopía menor a  $-1.00$  D, 8 personas miopía de  $-1.00$  D a  $-3.00$  D, 6 tuvieron un defecto refractivo de  $-3.00$  D a  $-7.00$  D, 7 personas tuvieron un defecto refractivo de  $-7.00$  a  $-10.00$  D, 4 miopía de más de  $-10.00$  D y 7 personas presentaron defecto refractivo de  $+1.00$  D a  $+3.00$  D



## Distribución por mes de presentación

24 Personas presentaron desprendimiento de retina regmatógeno en el mes de enero, 26 en el mes de febrero, 17 en el mes de marzo, 15 en el mes de abril, 21 en el mes de mayo, 19 en el mes de junio, 15 en el mes de julio, 20 en agosto, 14 en septiembre, 20 en octubre, 16 en noviembre, 10 en diciembre, por lo que el mes con mas desprendimiento de retina fue febrero con 11.98%



## Discusión

No existen datos estadísticos en el HCSAE de desprendimiento de retina regmatógeno, no hay una base de datos que muestre la incidencia, prevalencia y factores asociados en este centro hospitalario.

En este estudio se observó que los principales factores asociados a desprendimiento de retina fue tener edad de 50-60 años que se muestra similar a a la mayoría de los informes que se han realizado en los países desarrollados. Difiere un poco de uno de los mayores estudios en población que se han realizado el cual es el *Beijing Rhegmatogenous Retinal Detachment Study Group* donde el grupo de edad donde se encontró desprendimiento de retina regmatógeno fue de 60 – 69 años.

El sexo masculino se vio más afectado con un 64%, esto puede ser atribuible que la mayoría de trabajadores de petróleos mexicanos es del sexo masculino, este resultado coincide con la mayoría de las publicaciones existentes con excepción del *Estudio epidemiológico realizado en Kumamoto Japón* en el año de 1995 donde se encontró que el sexo femenino fue más afectado.

El defecto refractivo mas encontrado en los pacientes con DRR fue miopía menor a -1.00 D a diferencia de lo que se reporta en la literatura el tipo de miopía mas encontrada es -1.00 a -6.00 D y en este estudio solo se obtuvo un porcentaje de 7% y un total de 14 personas; inclusive se presentaron más casos en pacientes emétopes con un total de 99 personas, este resultado es totalmente diferente a lo encontrado en diversos reportes.

El ojo derecho presenta un porcentaje similar encontrado en diferentes publicaciones como es el *Scottish Retinal Detachment Study* donde el porcentaje fue de 55.7%, en *The Beijing Rhegmatogenous Retinal Detachment Study Group* fue de 47.8% ambos con similitud a nuestro estudio que fue de 57%. No hubo diferencia con el mes de presentación, en nuestro estudio el mes de mayor presentación fue Febrero.

El 43.31% de los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno fueron pseudofacos, este porcentaje es superior al encontrado en el *Scottish Retinal Detachment Study* y al donde el resultado fue de 20.2%.

Otro resultado parecido al de los reportes publicados es la carga genética ya que en nuestro estudio tan solo el 15.20% presento algún familiar de línea directa con DRR , en el *Retinal Detachment in Olmsted County, Minnesota, 1976 Through 1995* fue del 4%.

La hipótesis en nuestro estudio plantea que los factores asociados a DRR serían diferentes al resto de la población por lo tanto diferente a las publicaciones ya existentes; factor asociado más significativo fue que en esta población los pacientes con más desprendimiento de retina son miopes bajos a diferencia del resto de publicaciones a nivel mundial.

## **Conclusiones**

El desprendimiento de retina regmatógeno es predominantemente una enfermedad de la población mayor de 50 años, y los hombres son más susceptibles al mismo, así como ser pseudofaco, por lo que es de gran importancia crear un programa de detección oportuna para evitar complicaciones subsecuentes.

Con los resultados encontrados en este estudio es prioritario revisiones periódicas a todos los pacientes que se encuentren en grupo de edad de 51-60 años sin sintomatología y a los pacientes pseudofacos independientemente del grupo de edad. Han de modificarse las indicaciones para revisiones periódicas de fondo de ojo, ya que solo se encuentra como indicación, pacientes con sintomatología de pródromos de DR y/o desgarro retiniano, pacientes con miopía de media a alta, es decir con refracción de -3.00 D en adelante, indicaciones que son diferentes a los resultados en nuestro estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Mattioli S, Curti S, De Fazio R, Mt Cooke R, Zanardi F, Bonfiglioli R, et al. Occupational lifting tasks and retinal detachment in non-myopics and myopics: extended analysis of a case-control study. *Saf Health Work*. Mar 2012;3(1):52-7.
2. Chen SN, Hwang JF. Treatment of rhegmatogenous retinal detachment in teenagers by pneumatic retinopexy technique. *Am J Ophthalmol*. Feb 2007;143(2):217-221.
3. Li X. Incidence and epidemiological characteristics of rhegmatogenous retinal detachment in Beijing, China. *Ophthalmology*. Dec 2003;110(12):2413-7.
4. Haimann MH, Burton TC, Brown CK. Epidemiology of retinal detachment. *Arch Ophthalmol*. Feb 1982;100(2):289-92.
5. Wong TY, Tielsch JM, Schein OD. Racial difference in the incidence of retinal detachment in Singapore. *Arch Ophthalmol*. Mar 1999;117(3):379-83.
6. Ross WH, Stockl FA. Visual recovery after retinal detachment. *Curr Opin Ophthalmol*. Jun 2000;11(3):191-4.
7. Federico Graue-Wiechers, Violeta Robredo-Torres, Jorge Martin del Campo Briceño. El desprendimiento de retina regmatógeno. Jun 2011: 21-24.
8. Wilkes SR, Beard CM, Kurland LT, Robertson DM, O'Fallon WM. The incidence of retinal detachment in Rochester, Minnesota, 1970-1978. *Am J Ophthalmol*. Nov 1982;94(5):670-3.
9. Laatikainen L, Tolppanen EM, Harju H. Epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment in a Finnish population. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. Feb 1985;63(1):59-64.
10. Tornquist R, Stenkula S, Tornquist P. Retinal detachment. A study of a population-based patient material in Sweden 1971-1981. I. Epidemiology. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. Apr 1987;65(2):213-22.
11. Sasaki K, Ideta H, Yonemoto J, Tanaka S, Hirose A, Oka C. Epidemiologic characteristics of rhegmatogenous retinal detachment in Kumamoto, Japan. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. Dec 1995;233(12):772-6.
12. Lincoff HA, Baras I, McLean JM. Modification to the Custodis procedure for retinal detachment. *Arch Ophthalmol*. 1965;73:160-3.
13. Lincoff H, Kreissig I. The treatment of retinal detachment without drainage of subretinal fluid. (Modifications of the Custodis procedure. VI). *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*. Sep-Oct 1972;76(5):1121-33.

14. Itakura H, Kishi S. Intravitreal injection of 0.3 ml of SF6 gas for persistent subfoveal fluid after scleral buckling for rhegmatogenous retinal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. Aug 2009;247(8):1147-50
15. Mathijs A.J. Van de Put, Johanna M.M. Hooymans, Leonoor I. Los, The Dutch Rhegmatogenous Retinal Detachment Study Group. *Ophthalmology*, Volume 120, Issue 3, March 2013, Pages 616-622
16. Danny Mitry, Jaswinder Singh, David Yorston, M.A. Rehman Siddiqui, Alan Wright, Brian W. Fleck, Harry Campbell, David G. The Predisposing Pathology and Clinical Characteristics in the Scottish Retinal Detachment Study. *Ophthalmology*, Volume 118, Issue 7, July 2011, Pages 1429-1434
17. Stephen J. Tuft, Darwin Minassian, Paul Sullivan. Risk Factors for Retinal Detachment after Cataract Surgery: A Case–Control Study. *Ophthalmology*, Volume 113, Issue 4, April 2006, Pages 650-656
18. Jorge G. Arroyo, Liu Yang, Deisy Bula, Dong Feng Chen. Photoreceptor apoptosis in human retinal detachment. *American Journal of Ophthalmology*, Volume 139, Issue 4, April 2005, Pages 605-610
19. Jean-Claude Quintyn, Marie–Laure Ranty, Andre Mathis. Photoreceptor Apoptosis in Human Retinal Detachment. *American Journal of Ophthalmology*, Volume 141, Issue 1, January 2006, Page 227