



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

SECRETARÍA DE SALUD

## VITRECTOMÍA VÍA PARS PLANA VERSUS VITRECTOMÍA COMBINADA CON CERLAJE ESCLERAL PARA EL TRATAMIENTO DE DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO EN EL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**CIRUJANO OFTALMÓLOGO**

P R E S E N T A

**DRA. GRISELDA GUADALUPE VÁZQUEZ REYES**

DIRECTOR DE TESIS: DR. DANIEL MORENO PÁRAMO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

MEXICO, D.F. JULIO 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.



## **AGRADECIMIENTOS**

### **A mis padres:**

Gracias por su amor, su apoyo y por todo el esfuerzo que han tenido que hacer para que pueda realizar mis metas, jamás podría sin ustedes, son las personas que más admiro y amo.

### **A mi hermano:**

Por demostrarme que si se puede lograr si te lo propones.

### **A Daniel:**

Gracias por tu amor, por tu comprensión, por todas las enseñanzas y por alegrarme tanto la vida.

### **A mis maestros:**

Por su paciencia y por regalarme sus conocimientos sin pedir nada a cambio.

### **A la UNAM:**

Por hacerme sentir orgullosa de pertenecer a ella, con nada podría devolver todo lo que me ha dado esta gran institución.

### **A Dios:**

Por darme salud y una gran familia, soy una persona afortunada.

<b>ÍNDICE</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>5</b>
<b>MARCO TEORICO</b>	<b>7</b>
<b>PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>13</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>13</b>
<b>HIPÓTESIS</b>	<b>13</b>
<b>OBJETIVO</b>	<b>14</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>14</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>15</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>18</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>22</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>24</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>26</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los resultados anatómicos, visuales y complicaciones en pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno tratados con vitrectomía vía pars plana versus cerclaje escleral combinado con vitrectomía, así como las características epidemiológicas.

**Metodología:** Estudio retrospectivo de pacientes con diagnóstico de desprendimiento de retina regmatógeno tratados quirúrgicamente de marzo del 2011 a julio del 2013 en el servicio de Oftalmología del Hospital General de México con un seguimiento mínimo de seis meses. Los procedimientos quirúrgicos realizados fueron vitrectomía vía pars plana y vitrectomía vía pars plana combinada con cerclaje escleral. En los casos donde se realizó vitrectomía se hizo taponamiento con líquidos pesados o silicón. Se excluyeron a pacientes en los que no se completó el seguimiento de seis meses o en los que se realizó cerclaje escleral únicamente.

**Resultados:** Se estudiaron 63 pacientes con diagnóstico de desprendimiento de retina regmatógeno de marzo del 2011 a julio del 2013 en el Hospital General de México. El 63.5 % pertenecieron al género masculino (n=40) y el 36.5% al femenino (n=23). La edad promedio en el total de los pacientes fue 47 años. Se presentó desprendimiento de retina regmatógeno no relacionado a trauma ocular en el 74.6 % de los pacientes (n=47) y desprendimiento de retina regmatógeno relacionado con trauma en 25.4 % (n=16) (Gráfica 3), de los cuales 87.5% fueron causados por trauma ocular contuso. En cuanto a la técnica utilizada para el tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno no relacionado con trauma ocular (n=47), se empleó vitrectomía vía pars plana solo en 14.9 % (n=7) y cerclaje combinado con vitrectomía vía pars plana en 85.1% (n=40). En los pacientes con desprendimiento de retina relacionado con trauma (n=16) se realizó cerclaje combinado con vitrectomía vía pars plana en el 75% de los pacientes (n=12) y vitrectomía combinada con lensectomía en el 25% de los pacientes (n=4). En cuanto al logMAR de la agudeza visual no corregida post quirúrgico según la técnica empleada para tratar el desprendimiento de retina regmatógeno no relacionado con trauma, se encontró logMAR a los 6 meses de 1.6991 en pacientes a los que se realizó vitrectomía como procedimiento único y logMAR de 1.7578 en los pacientes con procedimiento combinado. En el grupo de pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno secundario a trauma, se encontró logMAR de 1.6 en los pacientes con vitrectomía mas lensectomía y en logMAR de 1.3449 en el grupo de procedimiento combinado. En el grupo de desprendimiento de retina regmatógeno no traumático se produjeron las siguientes complicaciones: recidiva del desprendimiento de retina en 25.5% (n=12). En cuanto a las complicaciones presentadas en el grupo de desprendimiento de retina secundario a

trauma, encontramos que se produjo recidiva del desprendimiento de retina en 37.5 % de los pacientes (n=6) y catarata en 6.25% (n=1).

**Conclusiones:** En este estudio se compararon las diferentes técnicas utilizadas para reparar los desprendimientos de retina, encontrando diferencias en los resultados cuando separamos desprendimientos de retina traumáticos y no traumáticos. Con los resultados de nuestro estudio no podemos determinar que técnica fue superior en cuanto a resultados anatómicos, visuales y menores complicaciones, ya que esto varió de acuerdo al tipo de desprendimiento de retina (traumático, no traumático) y las características de éste (presencia de VRP, desgarro gigante, etc.). Consideramos que se debe individualizar a cada paciente y sería importante dividir los casos en desprendimientos de retina no complejos y complejos para emplear la técnica quirúrgica más adecuada.

## **MARCO TEÓRICO.**

### **DEFINICIÓN.**

El término desprendimiento de retina se emplea para describir la separación de la retina neurosensorial del epitelio pigmentario de la retina. La acumulación de líquido subretiniano es una característica de todos los desprendimientos de retina (1).

Cuando las fuerzas fisiológicas normales que mantienen el contacto entre la retina y el EPR están comprometidas o colapsadas, se produce un desprendimiento de retina. La aplicación de la retina se debe principalmente a dos factores. El primero es la función de bombeo del epitelio pigmentario de la retina, que bombea el flujo del espacio subretiniano hacia la coriocapilar. El segundo factor que mantiene aplicada la retina es la matriz interfotorreceptor. Hay factores adicionales para mantener la retina aplicada como lo es la presencia de vítreo (2).

### **CLASIFICACIÓN Y FISIOPATOLOGÍA.**

Existen tres tipos de desprendimiento de retina: regmatógeno, exudativo o seroso y traccional.

#### **-Traccional**

La separación de la retina neurosensorial y del epitelio pigmentario ocurre por efecto mecánico secundario a las fuerzas de tracción generadas por adhesiones vitreoretinianas patológicas.

Es la segunda causa más frecuente de desprendimiento de retina. Se observa generalmente en la retinopatía diabética, vitreoretinopatía proliferativa, retinopatía del prematuro, entre otras.

#### **-Seroso o Exudativo**

En este tipo de desprendimiento no existe una lesión predisponente o alguna fuerza traccional sobre la retina. Este desprendimiento es el resultado de la acumulación de líquido subretiniano secundario a enfermedades de la coroides, EPR o retina. Fisiopatológicamente se producen cuando el balance entre la producción de líquido y su absorción se altera; las enfermedades inflamatorias y lesiones neoplásicas son las principales causas.

## **-Regmatógeno**

Es el tipo de desprendimiento de retina más común. El término procede del griego *rhegma* que significa "rotura". Este tipo de desprendimiento se debe a uno o más desgarros o agujeros retinianos a través de los cuales se produce el paso de líquido proveniente de la cavidad vítrea hacia el espacio subretiniano. La rotura retiniana se identifica en el 90 a 95% de los casos.

## **DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO.**

El desprendimiento de retina regmatógeno es la emergencia retinológica más común que amenaza la visión y sin tratamiento puede llevar a la ceguera del ojo afectado. Diversos estudios han identificado la miopía y el antecedente de cirugía de catarata como los principales factores de riesgo. Las personas en la sexta y séptima décadas de la vida son los más afectados (3).

La incidencia del desprendimiento de retina regmatógeno en la población normal es del 0.02 %, en la población miope del 2 al 5% y en pacientes operados de catarata varía del 1 a 7% dependiendo de la técnica quirúrgica empleada y de la existencia o no de complicaciones transoperatorias.

Uno de cada cinco pacientes con desprendimiento de vítreo posterior desarrolla un agujero retiniano. El riesgo de desprendimiento de retina en el segundo ojo se sitúa entre el 3,5% y el 5,8% en el primer año y 9% a 10% en 4 años. Por lo tanto, el desprendimiento de retina de un ojo es el factor de riesgo más frecuente (3).

Hay una variabilidad individual en la fuerza de adherencia entre la retina y el vítreo. Las zonas típicas de la adhesión física incluyen el margen del disco, los principales vasos de la retina y especialmente, en la base del vítreo. Hacia el final de la segunda década de la vida, 20% del total de volumen del vítreo es líquido, y hacia los 90 años, más de la mitad del vítreo es líquido (2).

La miopía de hasta -3 dioptrías (D) cuadruplica el riesgo de desprendimiento de retina, y la miopía de más de -3 D aumenta el peligro de desprendimiento hasta diez veces (3).

El riesgo de desprendimiento de retina después de una cirugía de catarata complicada es de 1/1000. Otro factor de riesgo es la presencia de trauma ocular. La tasa de desprendimiento de retina traumáticos es relativamente bajo, alrededor de 0.2/10 000 (3).

En un estudio publicado en 2010 en el que se realizó una revisión de todos los estudios epidemiológicos publicados entre enero 1970 y enero de 2009 en medline, se observó

que la incidencia de desprendimiento de retina regmatógeno muestra una variación geográfica significativa y su incidencia varía 6,3 a 17,9 por 100.000 habitantes. Se observó que las condiciones oftalmológicas más asociadas son la degeneración en empalizada que va de 45,7 + / -20,3 % y la miopía que va de 47.28 + / -12.59 %. Igualmente se señala que la incidencia varía con la etnicidad y está fuertemente asociada con el aumento de la edad, la miopía y ciertas degeneraciones vitreoretinianas. Además se señala ha ido en aumento debido al mayor número de cirugía de cataratas y aumento en la proporción de desprendimiento de retina regmatógeno en ojos pseudofáquicos (5.)

La extracción del cristalino aumenta el riesgo de desprendimiento de retina mediante la creación de cambios en el entorno ocular que predisponen al desarrollo de roturas retinianas. La evolución de la cirugía de catarata intracapsular a extracapsular y facoemulsificación ha reducido la incidencia de la RD. La incidencia de RD varía entre 0,4 a 3,6 % para el EICC y entre 0,55 a 1,65 % de la EECC. En ojos con facoemulsificación la incidencia es similar a los de EECC y oscila entre 0,75 a 1,65 % (6).

El riesgo de desprendimiento de retina en ojos pseudofáquicos parece estar aumentado en pacientes miopes, en pacientes con pérdida de vítreo durante la cirugía y en pacientes sometidos a capsulotomía con YAG. Las tasas de éxito anatómicos con altas, aunque una pequeña proporción de los pacientes recupera una buena visión después de la cirugía (7).

El trauma ocular causa hasta 40 % de los casos de ceguera monocular; comúnmente se afecta el segmento posterior del ojo, tanto en trauma con globo abierto (56.7 %) como en cerrado (16 %). Una gran proporción de los desprendimientos de retina por trauma no se manifiesta inicialmente, sino semanas o meses después, la mayoría en los primeros seis meses (8). Se ha estimado que los desprendimientos de retina traumáticos representan el 10-20% de todos los desprendimientos. La onda de choque y la presión negativa durante el trauma contribuyen al desprendimiento de retina. La propagación de la onda de choque produce alta tensión en la retina. Para una velocidad de impacto de 50 m / s, la deformación de 0.138 en la ora serrata supera el umbral especificado para rotura retiniana. Cuando se descomprime el ojo, la presión negativa que se produce alrededor y por delante de la línea ecuatorial, con un mínimo de -663 kPa, lleva a un desprendimiento de retina (9).

## **CUADRO CLÍNICO.**

Los síntomas característicos del desprendimiento de retina incluyen aparición súbita de fotopsias, miodesopsias, escotomas, disminución de la agudeza visual o visión borrosa y metamorfopsias.

Las fotopsias son resultado de la tracción vítreo-retiniana focal, pueden o no estar asociados con miodesopsias. Las fotopsias indican dos cosas: que hay tracción sobre la retina y que esta tracción es suficientemente fuerte como para provocar una respuesta en el cerebro (2).

Por lo regular, la presión intraocular (PIO) es menor en el ojo con desprendimiento de retina y puede haber diferencias hasta de 10mmHg respecto del ojo contralateral. En raras ocasiones se observa elevación paradójica de la PIO en personas con desprendimiento de retina, casi siempre refractaria a tratamiento médico y que mejora semanas después de la reaplicación de la retina; este fenómeno se conoce como Síndrome de Schwartz-Matzuo o glaucoma relacionado con segmentos externos de fotorreceptores.

Se ha estimado que entre el 50% y el 70% de los pacientes se presentan demasiado tarde porque no se reconocen los síntomas típicos, esto es independiente del nivel educativo (3).

## **ESTUDIOS DE GABINETE.**

Cuando los medios no son transparentes la ecografía ocular es un método diagnóstico de gran utilidad. Igualmente podemos valorar la presencia de hemorragias membranas vítreas o ciclíticas, desprendimiento de vítreo posterior, movimiento de la retina, detección de tumores intraoculares y detectar cuerpos extraños intraoculares principalmente en casos de trauma ocular (4).

## **TRATAMIENTO.**

El tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno consiste en reaplicar la retina lo antes posible, detectar la lesión causal y cerrar o sellar dicha anomalía.

Los procedimientos que pueden considerarse para reparar un desprendimiento de retina regmatógeno son: Neumoretinopexia, Retinopexia o Cerclaje Escleral y Vitrectomía vía pars plana. El éxito anatómico es lograr el sellado de la rotura y la aplicación de la retina. El éxito funcional de la cirugía del desprendimiento de retina regmatógeno es el resultado más importante, ya que determina un mejor resultado en la agudeza visual del paciente. Este resultado funcional es mejor, si la cirugía es pronta, la agudeza visual previa a la cirugía es buena, si el desgarro no es grande y no hay compromiso macular.

Si la mácula estaba desprendida, la degeneración de los fotorreceptores puede impedir la recuperación de una buena agudeza visual postoperatoria. En los pacientes con desprendimiento de macular de menos de una semana de duración, el 70% tendrá una agudeza visual final de 20/70 o mejor, en contraposición con el 50% con un desprendimiento macular de 1-8 semanas de duración.

Dentro de los principios básicos de la cirugía del desprendimiento de retina se encuentran:

1. Encontrar todas las roturas
2. Crear un irritación coriorretiniana alrededor de cada una de las roturas
3. Poner en contacto la retina y la coroides durante tiempo suficiente para producir una adherencia coriorretiniana que tabique permanentemente el espacio subretiniano.

Un cerclaje escleral que indenta la esclera debajo de la rotura retiniana, favorece la reaposición de la retina sobre el epitelio pigmentario al reducir la tracción del vítreo y reducir el flujo del líquido vítreo a través del desgarro retiniano. En los casos de vitreoretinopatía proliferativa, las membranas epiretinianas tiran de las roturas retinianas alejándolas del EPR. La indentación del cerclaje escleral puede modificar el vector de fuerzas de tracción que ejercen las membranas epiretinianas y de esta forma reducen permanentemente la tracción sobre las roturas y sobre la retina no afectada todavía (4).

En el cerclaje escleral, dependiendo de la situación, un solo procedimiento consigue tasas de aplicación de la retina en un 85% a 90%. Una complicación frecuente es la deformación del globo ocular con cambios en la refracción. La visión doble y problemas en la movilidad ocular se presentan en 15% de casos (3).

En la vitrectomía se elimina el vítreo seguido de desplazamiento del fluido subretiniano por medio de un taponamiento y posteriormente se rodean las lesiones por coagulación con láser o crio. Se puede utilizar aire, gas o aceite de silicona para el taponamiento. La mezcla de aire / gas se elige generalmente en situaciones más simples (por ejemplo, cuando el agujero está en la parte superior del globo ocular). La ventaja de la taponamiento de aire / gas es que se absorbe y por lo tanto no requiere eliminación. Los gases que se utilizan con más frecuencia son el hexafluoruro de azufre (SF6), por -fluoroetano (C2F6) y perfluoropropano (C3F8). En promedio los gases permanecen en la ojo por entre 14 días (SF6) y 2 meses (C3F8). En situaciones complicadas aceite de silicona se puede utilizar como taponamiento con la desventaja de la necesidad de extirpación quirúrgica. Este aceite provoca un cambio en la refracción de alrededor de 6 D. Las tasas de reinserción de 85% a 90% con la vitrectomía. Las complicaciones más frecuentes son la catarata en el primer año después de la cirugía (77%) y la creación de agujeros no intencionales en la retina durante la cirugía (hasta 17%) (3).

Las operaciones se pueden realizar con el paciente bajo anestesia retrobulbar, anestesia local o anestesia general, aunque esta última es preferible en particular para la cirugía escleral (3).

Un desprendimiento de retina regmatógeno puede ser reparado con éxito después de un procedimiento único vitreoretinal en aproximadamente el 80 % a 90 % de los casos. La razón más común para el fracaso de la reparación primaria es el desarrollo de la vitreoretinopatía proliferativa (PVR), que representa el fracaso de 7 % a 10 % de las reparaciones primarias y una mayor proporción de procedimientos secundarios. Se ha observado que la vitreoretinopatía proliferativa es más pronunciada en pacientes jóvenes y en los que tienen enfermedad más avanzada (3). Aunque se informan altas tasas de éxito anatómico mediante diversas técnicas quirúrgicas la insuficiencia anatómica permanente resulta en 3 % a 5 % de casos.

La tasa de reinserción anatómica con las técnicas actuales es del 80-90%. El pronóstico es mejor para la reinserción en pacientes cuyos desprendimientos están producidos por diálisis o por agujeros pequeños o que tienen desprendimientos asociados a líneas de demarcación. Los ojos afáquicos o pseudofáquicos tienen un pronóstico ligeramente menos favorable. Los desprendimientos producidos por desgarros gigantes o asociados a VRR, uveítis, desprendimientos coroides o roturas posteriores secundarias a traumatismos tienen el peor pronóstico en relación con la reinserción anatómica. El empeoramiento de la VRR después del cerclaje escleral es el principal factor de riesgo para el fracaso de la cirugía en el desprendimiento de retina regmatógeno (10).

## **COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS**

Incluyen el desprendimiento de retina recidivante, vitreoretinopatía proliferativa, hipertensión ocular, glaucoma, desprendimientos coroides, catarata, pérdida de percepción visual permanente, hemorragia transoperatorias o postoperatoria, endoftalmitis y ptosis bulbi.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

¿Cuáles son las características epidemiológicas, resultados visuales, resultados anatómicos y complicaciones en pacientes operados por desprendimiento de retina regmatógeno en el Hospital General de México?

## **JUSTIFICACIÓN.**

El desprendimiento de retina regmatógeno es una causa importante de pérdida visual permanente en todos los grupos etarios de nuestra población, principalmente en personas en edad reproductiva, por lo que representa un problema médico y social.

En nuestra población el pronóstico visual final depende del tiempo transcurrido entre el comienzo del desprendimiento de retina regmatógeno y el inicio del tratamiento para repararlo, el mecanismo que ocasiona la lesión (traumático o no traumático), presencia de vítreo retinopatía proliferativa y las complicaciones postquirúrgicas.

En el presente estudio se pretende determinar cuál es la técnica que otorga mejores resultados anatómicos y funcionales en el tratamiento de desprendimiento de retina regmatógeno, principalmente comparando vitrectomía vía pars plana versus vitrectomía vía pars plana combinada con cerclaje escleral, ya que no existen estudios en nuestro país que comparen los resultados de estas modalidades quirúrgicas.

## **HIPÓTESIS.**

Los procedimientos combinados para reparar desprendimiento de retina regmatógeno tienen mejores resultados anatómicos y visuales comparados con los procedimientos únicos, pero mayor porcentaje de complicaciones post operatorias.

## **OBJETIVOS.**

-Determinar los resultados anatómicos y visuales en pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno tratados con vitrectomía vía pars plana versus cerclaje escleral combinado con vitrectomía.

-Determinar la frecuencia de complicaciones encontradas posterior a la realización de vitrectomía vía pars plana y vitrectomía con cerclaje escleral en el tratamiento de desprendimiento de retina regmatógeno.

-Describir las características epidemiológicas de los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno en el Hospital General de México.

## **METODOLOGÍA.**

Estudio retrospectivo de pacientes con diagnóstico de desprendimiento de retina regmatógeno tratados quirúrgicamente de marzo del 2011 a julio del 2013 en el servicio de Oftalmología del Hospital General de México con un seguimiento mínimo de seis meses.

Los procedimientos quirúrgicos realizados para la reparación de desprendimiento de retina fueron cerclaje, vitrectomía vía pars plana y vitrectomía vía pars plana combinada con cerclaje escleral. En los casos donde se realizó vitrectomía se hizo taponamiento con líquidos pesados o silicón.

Se analizaron datos correspondientes a la edad del paciente, sexo, patología sistémica concomitante, patología ocular, tipo de cirugía realizada, agudeza visual no corregida inicial (previa a la cirugía), agudeza visual final (seis meses después de la cirugía) y complicaciones presentadas.

Se excluyeron a pacientes en los que no se completó el seguimiento de seis meses.

## **TÉCNICA QUIRÚRGICA**

Todas las cirugías fueron realizadas por dos cirujanos especialistas en cirugía de Retina y Vítreo con formación y experiencia similares.

### **Vitrectomía vía pars plana.**

Bajo anestesia local o sedación se realizó asepsia y antisepsia con yodopovidona, se hizo vitrectomía con tres puertos de calibre 23 gauge, se realizó vitrectomía a 2.500 cortes por minuto, con vacío bajo utilizando los sistemas quirúrgicos Accurus y Costellation Vision System. El vítreo fue sustituido por líquidos pesados o aceite de silicona. Los esclerotomías se suturaron a discreción del cirujano. Se colocó antibiótico y esteroide tópicos al final de la cirugía.

### **Cerclaje escleral.**

Bajo anestesia general se realizó asepsia y antisepsia con yodopovidona, se realiza peritomía 360°, se toman los 4 músculos extraoculares rectos con seda de 1-0, se coloca banda numero 42 por debajo de los músculos extraoculares, se fija la banda con sutura de poliéster Mersilene 5-0 a 13 mm del limbo en los 4 cuadrantes, se une la banda con seda 8-0 y se revisan los 4 cuadrantes esclerales.

En el caso de vitrectomía combinada con cerclaje, se realizó primero el cerclaje escleral y posteriormente la vitrectomía vía pars plana con las técnicas anteriormente descritas.

## **RESULTADOS.**

Se estudiaron 63 pacientes con diagnóstico de desprendimiento de retina regmatógeno de marzo del 2011 a julio del 2013 en el Hospital General de México. El diagnóstico se realizó por clínica en todos los casos.

De los 63 pacientes, el 63.5 % pertenecieron al género masculino (n=40) y el 36.5% al femenino (n=23) (Gráfica 1). La edad promedio en el total de los pacientes fue 47 años. En el grupo de hombres la edad promedio fue 47.8 años y en el de mujeres 45.5 años. En diez pacientes se encontró enfermedad sistémica, de los cuales 4 pacientes tenían diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, 4 diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 y 2 pacientes hipertensión y diabetes mellitus concomitante.

En cuanto al ojo afectado, se encontró compromiso del ojo derecho en el 46 % de los pacientes (n=29) de los cuales 58.6% fueron pacientes del género masculino (n=17 ) y 41.4% del femenino (n=12). El ojo izquierdo se encontró afectado en 54% de los pacientes (n=34), siendo de ellos 23 hombres (67.6%) y 11 mujeres (32.4%) (Gráfica 2).

Se encontró que el tiempo que transcurría desde el diagnóstico hasta el procedimiento quirúrgico varió de 1 mes hasta 5 meses en el caso de desprendimiento de retina regmatógeno no relacionado con trauma. No obstante, en el caso de desprendimiento de retina relacionado con trauma, la cirugía se realizó en un menor lapso de tiempo.

Se presentó desprendimiento de retina regmatógeno no relacionado a trauma ocular en el 74.6 % de los pacientes (n=47) y desprendimiento de retina regmatógeno relacionado con trauma en 25.4 % (n=16 ) (Gráfica 3), de los cuales 87.5% fueron causados por trauma ocular contuso (n=14) y 12.5% por trauma ocular abierto (n=2) (Gráfica 4). Se encontraron 11 hombres y 3 mujeres afectados en el grupo de trauma contuso. En cuanto al trauma ocular abierto, los dos pacientes fueron hombres.

En cuanto a la técnica utilizada para el tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno no relacionado con trauma ocular (n=47), se empleó vitrectomía vía pars plana solo en 14.9 % (n=7) y cerclaje combinado con vitrectomía vía pars plana en 85.1% (n=40), de los cuales en 55% (n=22) se realizó taponamiento con líquidos pesados y en 45% (n=18) se realizó taponamiento con silicón (Gráfica 5).

En los pacientes en los que se realizó vitrectomía como procedimiento único, se aplicaron silicón o líquidos pesados para realizar el taponamiento.

En los pacientes con desprendimiento de retina relacionado con trauma (n=16) se realizó cerclaje combinado con vitrectomía vía pars plana en el 75% de los pacientes (n=12) y vitrectomía combinada con lensectomía en el 25% de los pacientes (n=4). En los pacientes en los que se realizó técnica combinada, se realizó taponamiento con líquidos pesados en 58.3% (n=7) y con silicón en 41.7% de los pacientes (n=5) (Gráfica 6).

La agudeza visual prequirúrgica en los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno no asociado con trauma ocular, varió desde 20/70 a no percepción de luz. La agudeza visual se tomó con cartilla de Snellen y se convirtió a escala de logMAR de acuerdo a una tabla de conversión. (Gráfica 7) (11). El logMAR de la agudeza visual no corregida prequirúrgica fue 1.8814 (alrededor de contar dedos). Posterior a un seguimiento mínimo de 6 meses se recabó la agudeza visual no corregida post quirúrgica en los pacientes de este grupo, encontrándose un logMAR de 1.70 (entre 20/900 y contar dedos) (Gráfica 8).

En cuanto al logMAR de la agudeza visual no corregida post quirúrgico según la técnica empleada para tratar el desprendimiento de retina regmatógeno no relacionado con trauma, se encontró logMAR a los 6 meses de 1.6991 (entre 20/900 y contar dedos) en pacientes a los que se realizó vitrectomía como procedimiento único y logMAR de 1.7578 en los pacientes con cerclaje combinada con vitrectomía vía pars plana (entre 20/900 y contar dedos) (Gráfica 9).

En el grupo de pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno secundario a trauma, se encontró una agudeza visual prequirúrgica no corregida en la escala de logMAR de 1.72 (entre 20/900 y contar dedos) y una agudeza visual postquirúrgica con logMAR de 1.61 (alrededor de 20/800) (Gráfica 10).

En los pacientes en los que se realizó vitrectomía mas lensectomía (n=4) el logMAR de la agudeza visual fue de 1.60 (alrededor de 20/800). Se encontró logMAR de 1.3449 en el grupo de procedimiento combinado (entre 20/400 Y 20/500) (Gráfica 11).

En el grupo de desprendimiento de retina regmatógeno no traumático se produjeron las siguientes complicaciones: recidiva del desprendimiento de retina en 25.5% (n=12). De éstos, 5 pacientes tenían VRP grado B o C con desgarro gigante y en 1 paciente se encontraron múltiples agujeros. La segunda complicación más frecuente fue formación de catarata en 14.9% (n=7). Otras complicaciones que se presentaron fueron: emulsificación de silicón en cámara anterior en 8.5 % (n=4), exotropía en 2.12% (n=1), glaucoma secundario en 1 paciente y desprendimiento coroideo en 1 paciente (Gráfica 12).

En este grupo de pacientes, dos tenían antecedente de cirugía de catarata con ruptura de cápsula posterior, uno de ellos operado de extracción extracapsular de catarata con colocación de lente intraocular y el otro operado de facoemulsificación con colocación de lente intraocular. Un paciente que presentó vítreoretinopatía proliferativa grado C tuvo desprendimiento de retina recidivante, formación de catarata y emulsificación de silicón en cámara anterior. El paciente que desarrollo glaucoma secundario fue tratado conjuntamente con el servicio de glaucoma y se realizó trabeculectomía en el ojo afectado.

En los pacientes en los que se realizó vitrectomía se presentó catarata en 42.85% (n=3), emulsificación en cámara anterior en 28.57% (n=2), desprendimiento recidivante en 14.28% (n=1), glaucoma secundario en 14.28% (n=1) y desprendimiento coroideo en 14.28% (n=1).

En el grupo de cerclaje combinado con vitrectomía vía pars plana se presentó desprendimiento recidivante en 27.5% (n=11), catarata en 10% (n=4), exotropía en 2.5% (n=1) y emulsificación de silicón en 5% (n=2).

En resumen, la técnica quirúrgica empleada en los desprendimientos que recidivaron fueron: cerclaje combinado con vitrectomía vía pars plana 27.5% (n=11) y vitrectomía como procedimiento único en 14.28% (n=1). (Gráfica 13). La formación de catarata fue mayor en el grupo de vitrectomía con 42.85% (n=3) y en el grupo de cirugía combinada fue de 10% (n=4). (Gráfica 14)

En cuanto a las complicaciones presentadas en el grupo de desprendimiento de retina secundario a trauma, encontramos que se produjo recidiva del desprendimiento de retina en 37.5 % de los pacientes (n=6) y catarata en 6.25% (n=1) (Gráfica 15).

Los porcentajes de recidiva en los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno relacionado con trauma según la técnica empleada fueron: con vitrectomía + lensectomía recidivaron 50% (n=2) y en cerclaje combinado con vitrectomía 33.3 % (n= 4). (Gráfica 16).

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se evaluó el éxito anatómico, visual y las complicaciones presentadas con los distintos procedimientos quirúrgicos utilizados para el tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno en el Hospital General de México.

Observamos mayor incidencia de desprendimiento de retina en el sexo masculino con 63.5% (n=40) con respecto al sexo femenino con 36.5% (n=23). Estos hallazgos coinciden con lo reportado en otro estudio realizado en nuestra población publicado en 2014 donde se encontró incidencia de desprendimiento de retina en el sexo masculino en 64% de los casos (12).

En nuestro estudio encontramos una incidencia de desprendimiento de retina sin antecedente de trauma ocular de 74.6% (n=47), y con antecedente de trauma ocular en 25.4% (n=16) lo que se asemeja a lo encontrado por Sánchez y colaboradores que reportaron una incidencia de desprendimiento de retina no relacionado a trauma en 82% de los pacientes y antecedente de traumatismo en 18% de los pacientes (12).

Encontramos que, tanto en los casos de desprendimiento de retina no relacionado con trauma como en los relacionados con trauma ocular, se optó por realizar procedimientos combinados en alrededor de tres cuartas partes de los pacientes o más (85% en desprendimiento de retina no relacionado con trauma (n=40) y 75% en los casos relacionados con trauma ocular (n=12). Decidimos realizar una separación entre estos grupos, ya que los desprendimientos de retina con antecedente de traumatismo ocular se consideran de mayor complejidad y de pronóstico menos favorable.

En el grupo de desprendimiento de retina no traumático se realizó vitrectomía vía pars plana en 14.9% (n=7) y procedimiento combinado en 85.1% (n=40). Cuando se realizó vitrectomía como procedimiento único se logró un éxito anatómico en 85.8 %, con una recidiva de 14.2%. En cuanto a los resultados visuales, encontramos un logMAR de la agudeza visual no corregida postquirúrgico de 1.69 comparado con el logMAR prequirúrgico de 1.88, lo que nos indica que mejoró la visión. En un estudio retrospectivo realizado por Gerding y cols. en el que se realizó vitrectomía vía pars plana en todos los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno, se encontró éxito anatómico inicial en todos los casos, aunque algunos tuvieron que reintervenirse y la agudeza visual mejoró en todos los casos (13).

Observamos que en los pacientes en los que se realizó vitrectomía se formó catarata en 42.8% (n=3). En un estudio prospectivo realizado por Heimann y cols. en 2007 en el que se comparó la cirugía escleral y la vitrectomía vía pars, se encontró mayor beneficio en cuanto la agudeza visual en ojos fágicos a los que se les realizó cerclaje y se encontró que en pacientes fágicos la progresión de la catarata fue mayor en el grupo de vitrectomía (14).

Cuando se realizó procedimiento combinado se encontró éxito anatómico en 72.5% de los pacientes y desprendimiento de retina recidivante en 27.5% de los pacientes. Es importante recalcar que todos los desprendimientos recidivantes fueron inferiores y que al momento del diagnóstico inicial de desprendimiento de retina, dos de éstos pacientes se encontraban con VRP grado B o C, desgarro gigante y desprendimiento de retina inferior y dos pacientes tenían múltiples agujeros. Todos los desprendimientos de retina recidivantes fueron inferiores.

En un estudio retrospectivo de Metha y cols. que se realizó para comparar la vitrectomía vía pars plana y cerclaje escleral combinado con vitrectomía, se encontró éxito anatómico en 83,8% ojos fágicos sometidos a vitrectomía y 97,1% en los sometidos a procedimiento combinado(15), lo cual contrasta con nuestros resultados, ya que en el presente estudio se logró mayor éxito anatómico cuando se realizó vitrectomía vía pars plana como procedimiento único. En el estudio de Metha y cols. la mejoría de la agudeza visual fue ligeramente mayor en el grupo de vitrectomía lo que coincide con nuestro estudio, donde hallamos logMAR postquirúrgico de 1.69 en el grupo de vitrectomía y logMAR de 1.75 en el grupo de cirugía combinada.

Kinori y cols. realizaron un estudio retrospectivo en el que también se comparó vitrectomía con vitrectomía combinada con cerclaje. Se encontró que la recuperación anatómica final fue de 98,9% en el grupo de vitrectomía y 98,8% en vitrectomía

combinada con cerclaje y que la agudeza visual final fue significativamente mejor en ambos grupos y se concluyó que la adición de cerclaje no mejoró los resultados comparados con vitrectomía sola.(16). Esto apoya nuestros resultados, en los que en el grupo de vitrectomía se encontró mejora de la agudeza visual postquirúrgica y menor porcentaje de desprendimientos recidivantes comparado con vitrectomía más cerclaje escleral.

En el estudio realizado por Rush y cols. en el que se compararon ambas técnicas, se logró éxito anatómico en el 65,2% en el grupo de vitrectomía y 74,3% en el grupo de vitrectomía más cerclaje, (17) lo que contrasta con nuestros hallazgos.

Observamos que en éste estudio se decidió realizar procedimiento combinado cuando se encontró una lesión inferior, lo que coincide con lo publicado por Orlin y cols. donde se observó que en el grupo de cerclaje más vitrectomía tenía más probabilidades de tener una rotura retiniana inferior en comparación con el grupo vitrectomía y encontró éxito anatómico similar en ambos grupos pero no fue estadísticamente significativo (18).

En nuestro estudio se reportó VRP B o C, desgarro gigante, agujeros múltiples y/o desprendimiento inferior en los pacientes que recidivaron, lo que coincide con un estudio realizado por Graue y cols. en el que se incluyeron a pacientes con desprendimiento de retina complicado que involucrara la zona inferior de la retina, con desprendimiento de retina secundario a vitreorretinopatía proliferativa grado C2 o mayor, a trauma penetrante y desprendimientos con patología inferior o posterior, con o sin componente traccional. Se reportó que hubo recidiva en los pacientes con lesiones inferiores por debajo del meridiano horizontal y/o si existía la presencia de vitreorretinopatía por lo que recomendaron el uso de silicón pesado en estos pacientes (19). Igualmente Soufi y cols. coinciden en que el empeoramiento de la VRP después del cerclaje escleral es el principal factor de riesgo para el fracaso de la cirugía en el desprendimiento de retina regmatógeno (20).

Quizá en nuestra población también sería importante evaluar los costos de un procedimiento único versus un procedimiento combinado. En un estudio realizado por Seider y cols. en el que se compararon los costos de cerclaje con respecto a vitrectomía, se reportó que el cerclaje fue 10,7% menos caro que la vitrectomía para la reparación de DR en pacientes fágicos (21). El inconveniente de este estudio es que no se realizó en nuestro medio.

En cuanto a los dos únicos pacientes pseudofáquicos con desprendimiento de retina que encontramos en nuestra serie, se reportó que habían cursado con ruptura de cápsula posterior durante el procedimiento para extracción de catarata, un paciente extracción extracapsular mas lente intraocular y otro facoemulsificación mas lente intraocular. En ambos pacientes se realizó procedimiento combinados (cerclaje más vitrectomía vía pars plana) y ambos tuvieron éxito anatómico del 100% y no se presentaron complicaciones post quirúrgicas. Hay varios autores que optan por realizar solo vitrectomía en ojos pseudofáquicos. Brazitikos y cols. recomiendan en ojo pseudofáquicos realizar solo vitrectomía, ya que requiere menor tiempo quirúrgico y no hay cambios en la longitud axial post operatoria (22). Sin embargo, nuestros resultados con procedimiento combinado fueron buenos.

En el grupo de desprendimiento de retina relacionado con trauma(n=16), encontramos que la mayoría de éstos eran relacionados con trauma ocular contuso (87.5%) y en su mayoría fueron pacientes del género masculino. Observamos que hubo menor éxito anatómico en el grupo de vitrectomía más lensectomía con 50% de recidiva, con respecto a procedimiento combinado con recidiva de 33%. Con ambos procedimientos se encontró mayor recidiva en comparación con el grupo de desprendimiento de retina sin antecedente de trauma ocular.

Oh y cols. en su estudio evaluaron el pronóstico y las complicaciones después de la vitrectomía vía pars plana combinada con lensectomía en cataratas complicadas encontraron que la vitrectomía pars plana con lensectomía produjo resultados visuales favorables en los ojos con catarata complicada (23), cabe destacar que estas cataratas no eran traumáticas como en el caso de nuestro estudio, sin embargo, encontramos mejoría de la agudeza visual con logMAR postquirúrgico de 1.6 (prequirúrgica 1.72).

En un estudio realizado por Assi y cols. para analizar los resultados anatómicos y funcionales postoperatorios, además de complicaciones después vitrectomía con y colocación de lente intraocular en pacientes con lesión ocular traumática se encontró que todos los pacientes tenían retina aplicada en el seguimiento de 3 meses (24) lo que contrasta con nuestros hallazgos, ya que en nuestro estudio recidivó el desprendimiento en el 50% de los pacientes.

Cuando se realizó procedimiento combinado en desprendimiento de retina traumático, se encontró recidiva en 33.3 % (n=4) y como complicación más importante la formación de catarata en el 6.25% de los casos. Aun con estos hallazgos encontramos mejora de la agudeza visual postquirúrgica con logMAR de 1.34, el cual fue mejor que en los casos vitrectomía más lensectomía.

El mayor porcentaje de recidiva en ojos traumatizados se puede relacionar probablemente a la aparición de vítreo retinopatía proliferativa (VRP). En el estudio de Feng y cols. se investigaron los factores para el desarrollo de VRP en ojos con trauma y el efecto de la VRP en los resultados anatómicos y visuales. Se encontró que un intervalo de la lesión y la realización de vitrectomía de más de 28 días, hemorragia vítrea y desprendimiento de retina total fueron importantes factores de riesgo independientes de VRP por lo que recomendaron la vitrectomía temprana (2 semanas) (25).

En otro estudio realizado en nuestra población realizado por Sánchez y cols. se encontró que la mayoría de los desprendimientos recidivantes de retina se relaciona con vitreoretinopatía proliferativa y que los principales factores de riesgo son desprendimiento de retina en los cuadrantes inferiores del ojo, traumatismo ocular grave y desgarro retiniano gigante (12).

## CONCLUSIONES

El desprendimiento de retina es un padecimiento que puede provocar deficiencia visual permanente en el ojo afectado por lo que requiere su identificación y manejo oportuno para lograr mejores resultados visuales. En la mayoría de las ocasiones, es necesario realizar un procedimiento quirúrgico, el cual debe realizarse inmediatamente o en un breve periodo de tiempo después del diagnóstico.

En nuestro estudio se compararon las diferentes técnicas utilizadas para reparar los desprendimientos de retina, encontrando diferencias en los resultados cuando separamos desprendimientos de retina traumáticos y no traumáticos.

No hay que olvidar que la mayoría de los pacientes que recibimos en nuestro hospital tienen desprendimientos de retina complicados, por ejemplo, desprendimientos con presencia de vítreoretinopatía proliferativa, desprendimientos relacionados con trauma ocular, desprendimientos de larga evolución, etc. y que además son intervenidos quirúrgicamente en periodos prolongados posteriores al diagnóstico debido al volumen poblacional que existe en nuestro centro. Quizá esta sea la razón por la cual se opta por realizar procedimientos combinados con mayor frecuencia.

Las complicaciones que se encontraron con mayor frecuencia en ambas técnicas fueron desprendimiento recidivante y formación de catarata. En procedimiento combinado igualmente se presentó emulsificación de silicón en cámara anterior, estrabismo, desprendimiento coroideo y elevación de la presión intraocular.

Con los resultados de nuestro estudio no podemos determinar que técnica fue superior en cuanto a resultados anatómicos, visuales y menores complicaciones, ya que esto varió de acuerdo al tipo de desprendimiento de retina (traumático, no traumático) y las características de éste (presencia de VRR, desgarro gigante, etc). Por lo que consideramos que se debe individualizar a cada paciente y sería importante en estudios posteriores dividir los casos en desprendimientos de retina no complicados y complicados para emplear la técnica quirúrgica más adecuada. Igualmente deberá considerarse en otros estudios incluir al mismo número de pacientes operados tanto con procedimiento combinado como con procedimiento único, para lograr resultados más significativos, ya que en el presente estudio se incluyeron muy pocos pacientes con procedimiento único y una mayor cantidad de pacientes con procedimiento combinado por lo que obtuvimos resultados menos favorables con este último grupo de pacientes.

Con ambas técnicas encontramos mejoría de la agudeza visual postquirúrgica no corregida. Cabe destacar que no fue posible recolectar la agudeza visual postquirúrgica mejor corregida porque no todos los pacientes contaban con esta medición, por lo cual quizá nuestros resultados visuales pueden estar subvalorados.

Otra limitación de nuestro estudio es que al ser un estudio retrospectivo, se apoyó en los datos recolectados de los expedientes clínicos, los cuales podría ser erróneos o poco confiables por lo que en el futuro se debería realizar un estudio prospectivo que podrá arrojar datos de mayor utilidad y mayor confiabilidad.

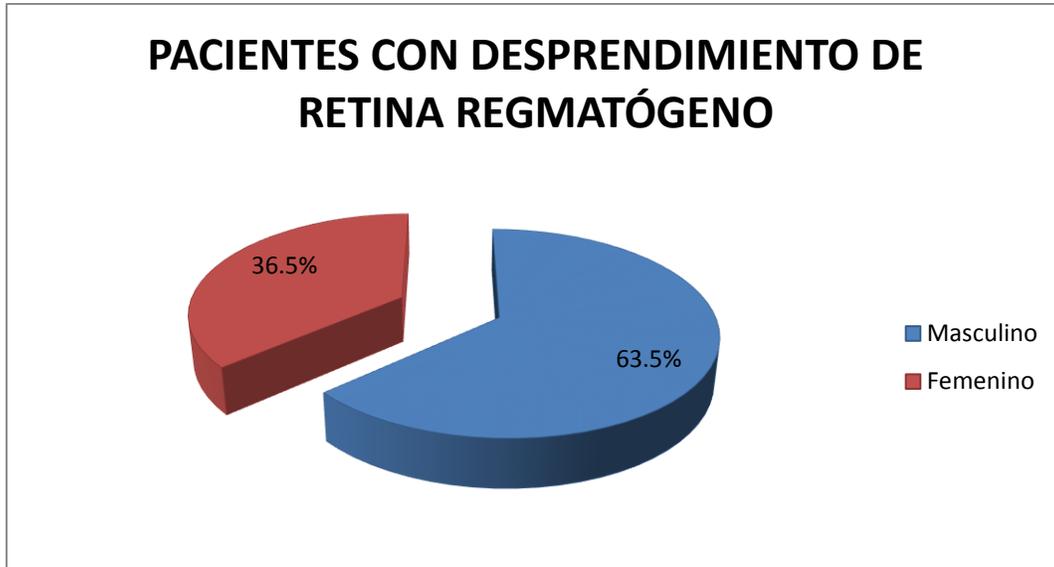
## REFERENCIAS

- 1.- Retina y vítreo. American Academy of Ophthalmology. Elsevier España, 2012.
- 2.- Kuhn F, Aylward B. Rhegmatogenous Retinal Detachment: A Reappraisal of Its Pathophysiology and Treatment. *Ophthalmic Res* 2014;51: 15–31.
- 3.- Feltgen N, Walter P. Rhegmatogenous retinal detachment an ophthalmologic emergency. *Dtsch Arztebl Int.* 2014 Jan 6;111(1-2):12-21.
- 4.- [www.hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/.../desprendimiento\\_retina.pdf](http://www.hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/.../desprendimiento_retina.pdf)
- 5.- Mitry D, Charteris DG, Fleck BW, Campbell H, Singh J. The epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment: geographical variation and clinical associations. *Br J Ophthalmol.* 2010 Jun;94(6):678-84.
- 6.- Ramos M, Kruger EF, Lashkari K. Biostatistical analysis of pseudophakic and aphakic retinal detachments. *Semin Ophthalmol.* 2002 Sep-Dec;17 (3-4):206-13.
7. Lois N, Wong D. Pseudophakic retinal detachment. *Surv Ophthalmol.* 2003 Sep-Oct; 48(5):467-87.
- 8.-Lima GV, Barrera FL. Lesiones traumáticas retinianas que requieren atención urgente. ¿Es indispensable la evaluación del fondo del ojo en la sala de trauma?. *Cir Ciruj* 2007;75: 65-69.
- 9.- Liu X, Wang L. Mechanism of traumatic retinal detachment in blunt impact: A finite element study. *Journal of Biomechanics* Volume 46, Issue 7, Pages 1321–1327
- 10.- Soufi G, Serrou A. Risk factors for failure of scleral buckling in rhegmatogenous retinal detachment. A Moroccan serie. *J Fr Ophtalmol.* 2013 Jun; 36 (6):537-42.
11. Thomas H. Vitreoretinal Surgery. Williamson Second edition pa 417.
- 12.- Sánchez RJ. Desprendimiento recidivante de retina. Factores de riesgo. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2014;52 (1):34-7.
- 13.-Gerding H, Hersener A. Anatomical and functional results of primary pars plana vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment.

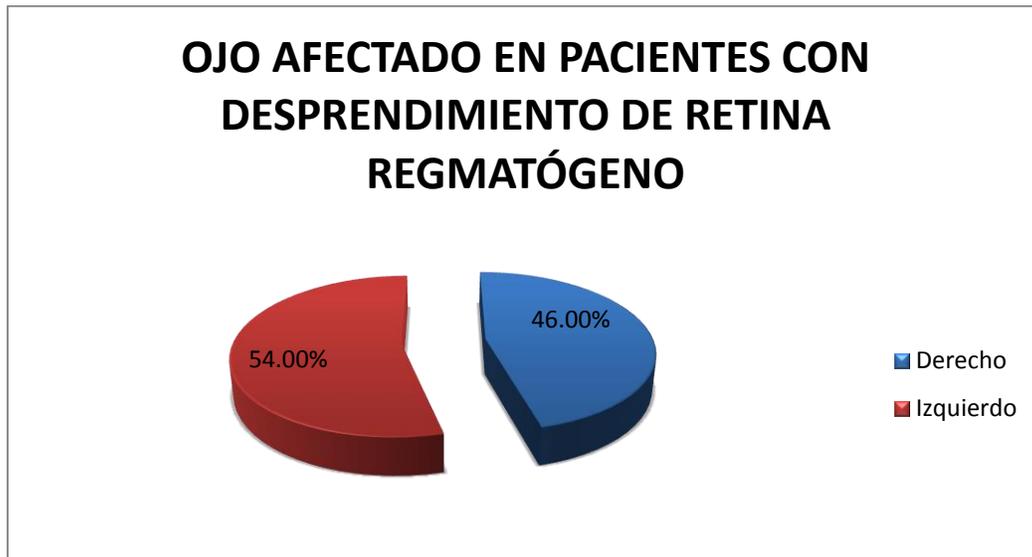
- 14.-Heimann H, Bartz-Schmidt KU. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment: a prospective randomized multicenter clinical study. *Ophthalmology*. 2007 Dec;114(12):2142-54.
- 15.-Mehta S, Blinder KJ. Pars plana vitrectomy versus combined pars plana vitrectomy and scleral buckle for primary repair of rhegmatogenous retinal detachment. *Can J Ophthalmol*. 2011 Jun;46(3):237-41
- 16.- Kinori M, Moisseiev E. Comparison of pars plana vitrectomy with and without scleral buckle for the repair of primary rhegmatogenous retinal detachment. *Am J Ophthalmol*. 2011 Aug;152(2):291-297.
- 17.-Rush RB, Simunovic MP. Pars plana vitrectomy versus combined pars plana vitrectomy-scleral buckle for secondary repair of retinal detachment. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*. 2013 Jul-Aug; 44(4):374-9.
- 18.-Orlin A, Hewing NJ, Pars plana vitrectomy compared with pars plana vitrectomy combined with scleral buckle in the primary management of noncomplex rhegmatogenous retinal detachment. *Retina*. 2014 Jun; 34(6):1069-75.
- 19.- Graue WF, López BA. Uso de silicona pesada como tamponade intraocular en cirugía vitreoretiniana. *Rev Mex Oftalmol*; Marzo-Abril 2007; 81(2):97-100  
Marzo-Abril 2007; 81(2) 97.
- 20.- Soufi G, Serrou Risk factors for failure of scleral buckling in rhegmatogenous retinal detachment. A Moroccan series A *J Fr Ophtalmol*. 2013 Jun;36 (6):537-42.
- 21.- Seider MI, Naseri A. Cost comparison of scleral buckle versus vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment repair. *Am J Ophthalmol*. 2013 Oct;156(4):661-6.
- 22.- Brazitikos, Periklis D. Primary pars plana vitrectomy versus scleral buckle surgery for the treatment of pseudophakic retinal detachment: a randomized clinical trial. *Retina*. December 2005 - Volume 25 - Issue 8 - pp 957-964.
- 23.-Oh J, Smiddy WE. Pars plana lensectomy combined with pars plana vitrectomy for dislocated cataract. *J Cataract Refract Surg*. 2010 Jul;36 (7):1189-94.
- 24.- Assi A, Chacra CB. Combined lensectomy, vitrectomy, and primary intraocular lens implantation in patients with traumatic eye injury. *Int Ophthalmol*. 2008 Dec; 28 (6):387-94.
- 25.- Feng K<sup>1</sup>, Hu Y. Risk factors, anatomical, and visual outcomes of injured eyes with proliferative vitreoretinopathy: eye injury vitrectomy study. *Retina*. 2013 Sep; 33 (8):1512-8.

## ANEXOS

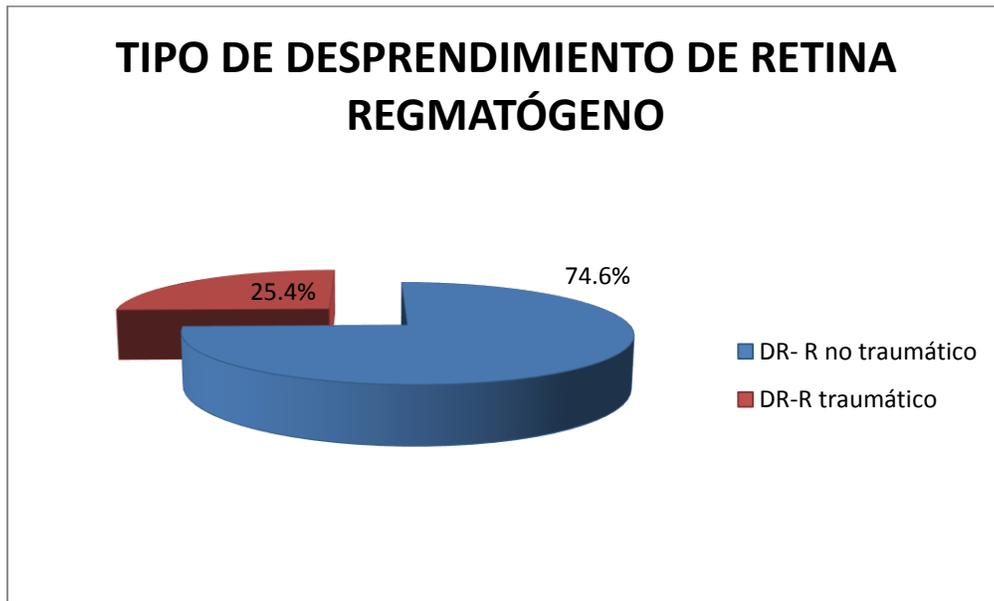
Gráfica 1.



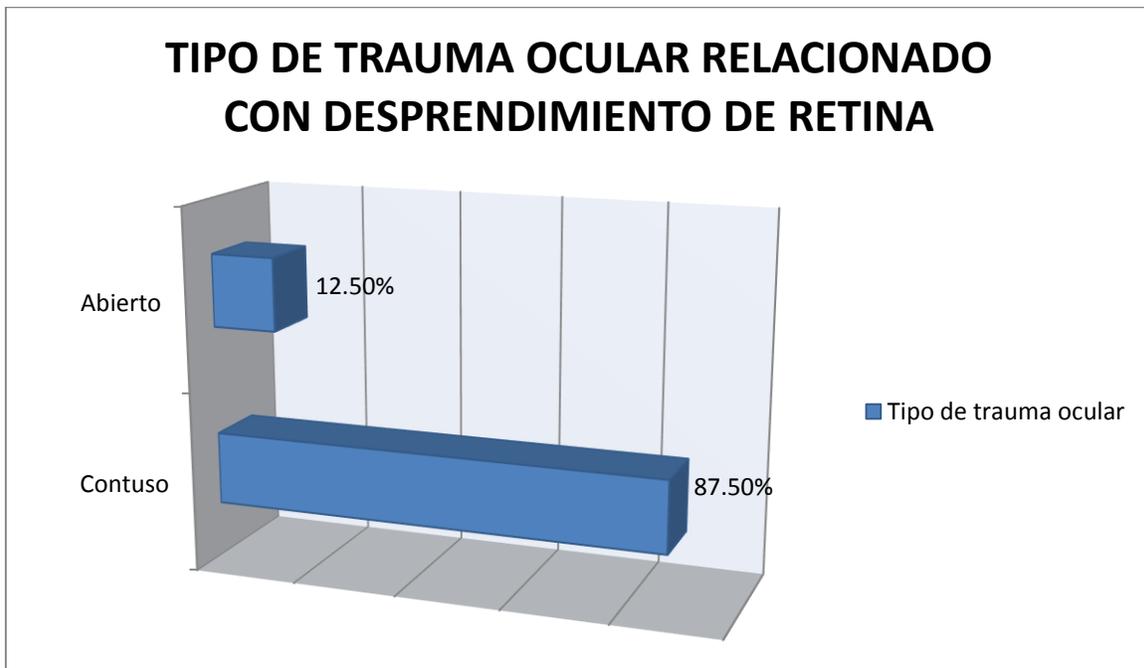
Gráfica 2.



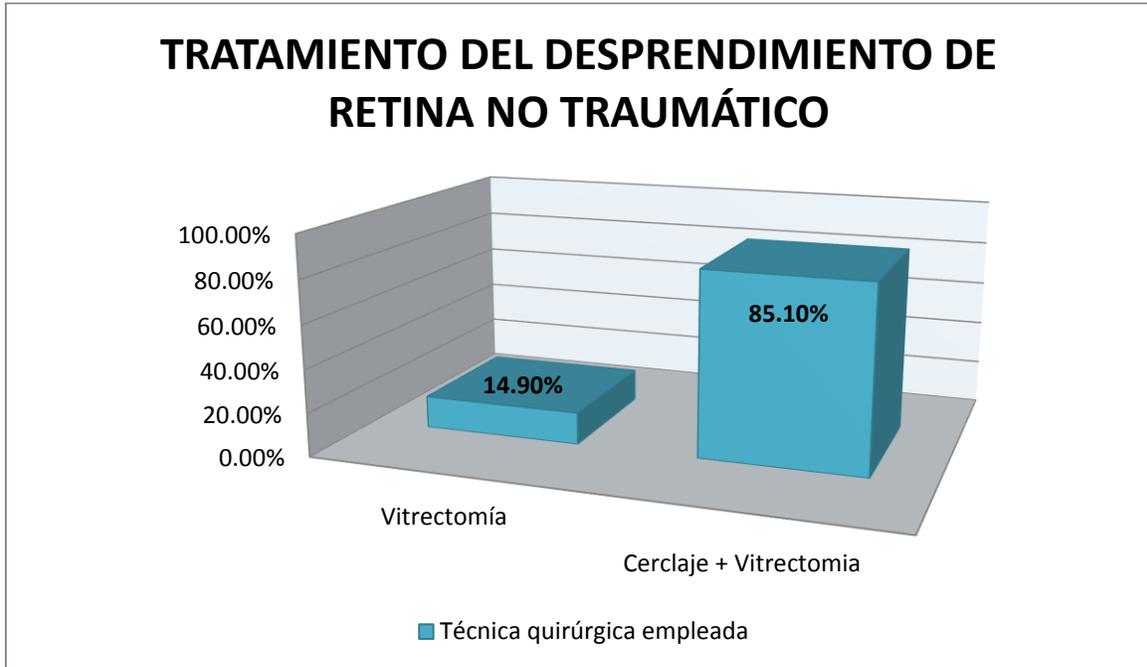
Gráfica 3.



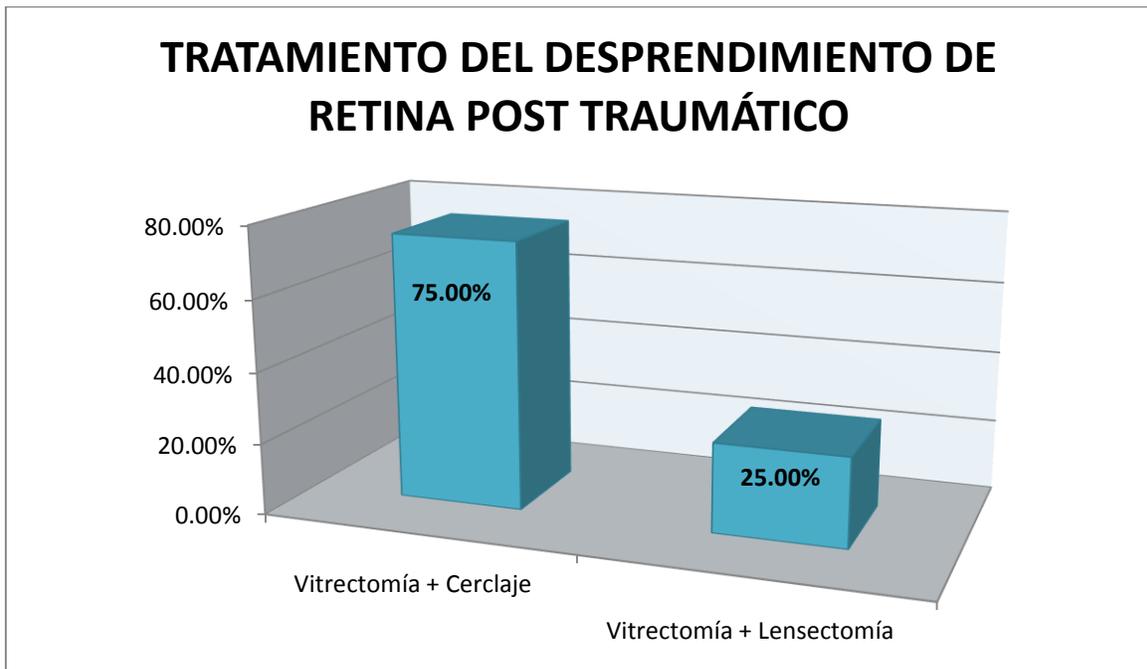
Gráfica 4.



Grafica 5.



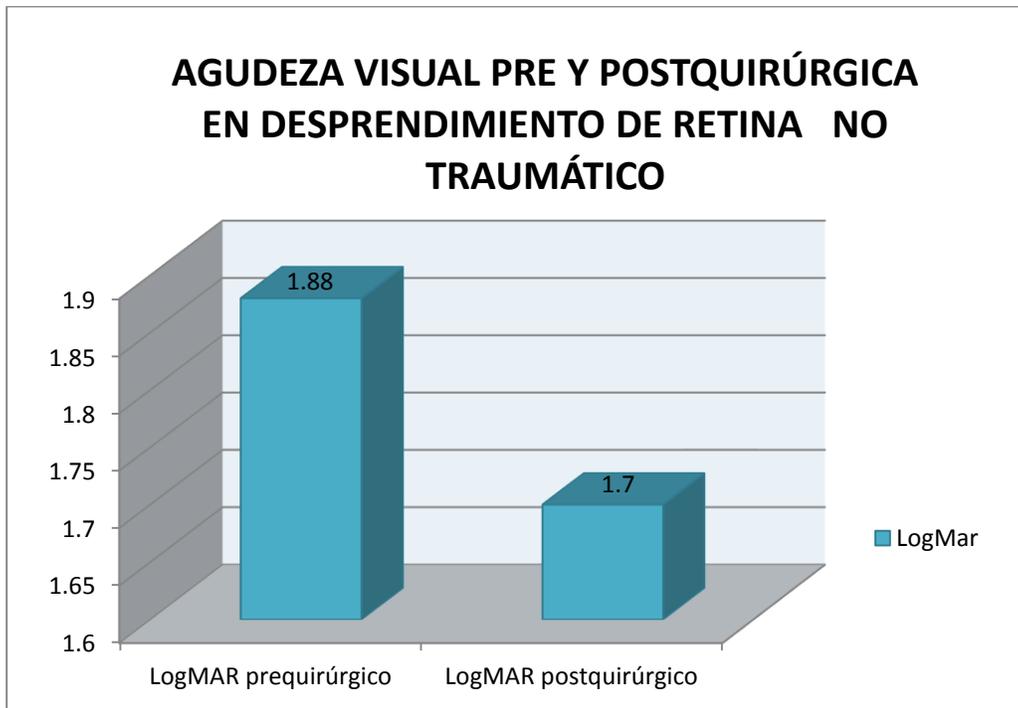
Gráfica 6.



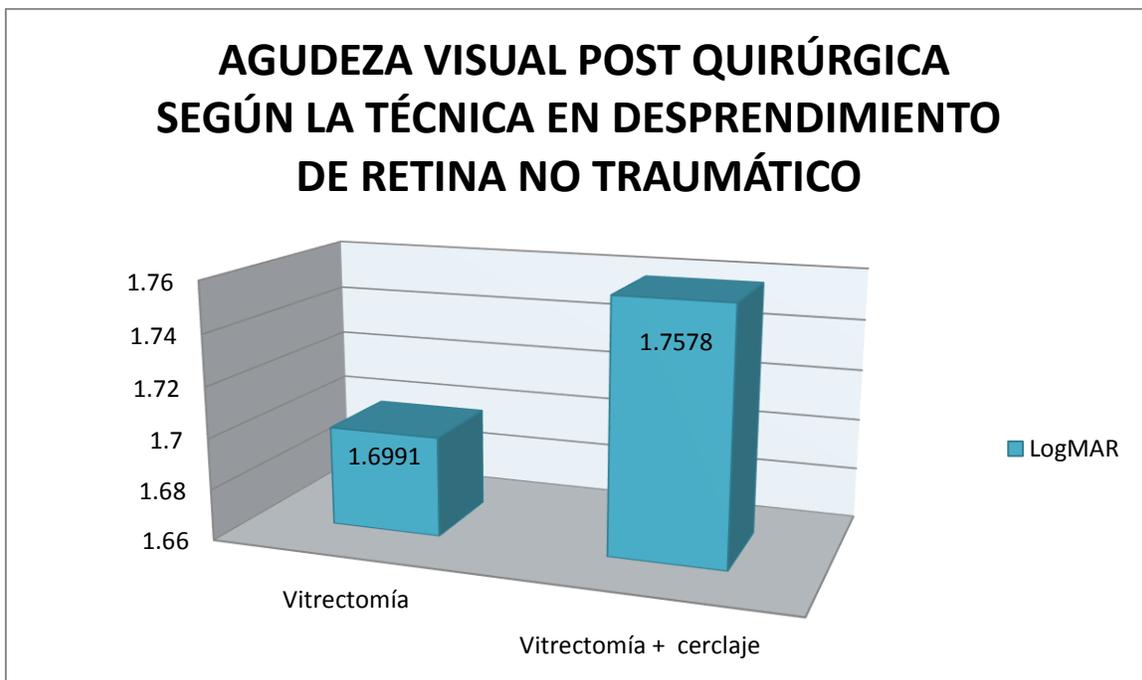
Grafica 7.

Snellen en pies	LogMAR
20/10	-0.30103
20/20	0
20/30	0.176091
20/40	0.30103
20/50	0.39794
20/60	0.477121
20/70	0.544068
20/80	0.60206
20/90	0.653213
20/100	0.69897
20/110	0.740363
20/120	0.778151
20/130	0.812913
20/140	0.845098
20/150	0.875061
20/160	0.90309
20/170	0.929419
20/180	0.954243
20/190	0.977724
20/200	1
20/210	1.021189
20/220	1.041393
20/230	1.060698
20/240	1.079181
20/250	1.09691
20/260	1.113943
20/270	1.130334
20/280	1.146128
20/290	1.161368
20/300	1.176091
20/400	1.30103
20/500	1.39794
20/600	1.477121
20/700	1.544068
20/800	1.60206
20/900	1.653213
Contar dedos	1.85
Movimiento de manos	2.3
Percepción de luz	2.6
No percepción de luz	2.9

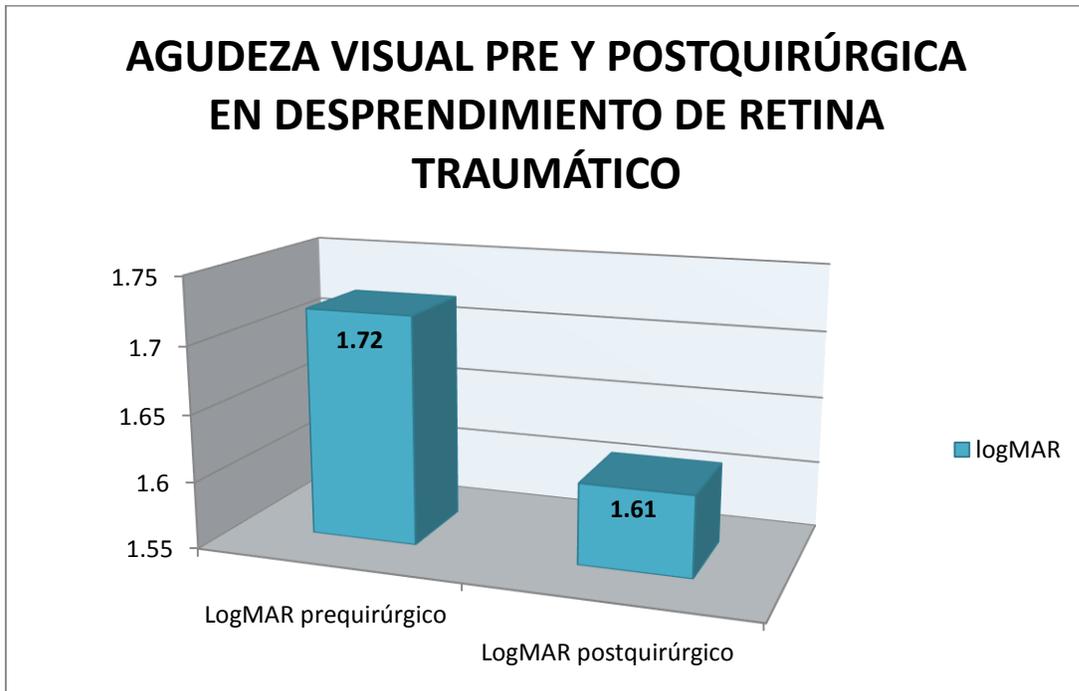
Gráfica 8.



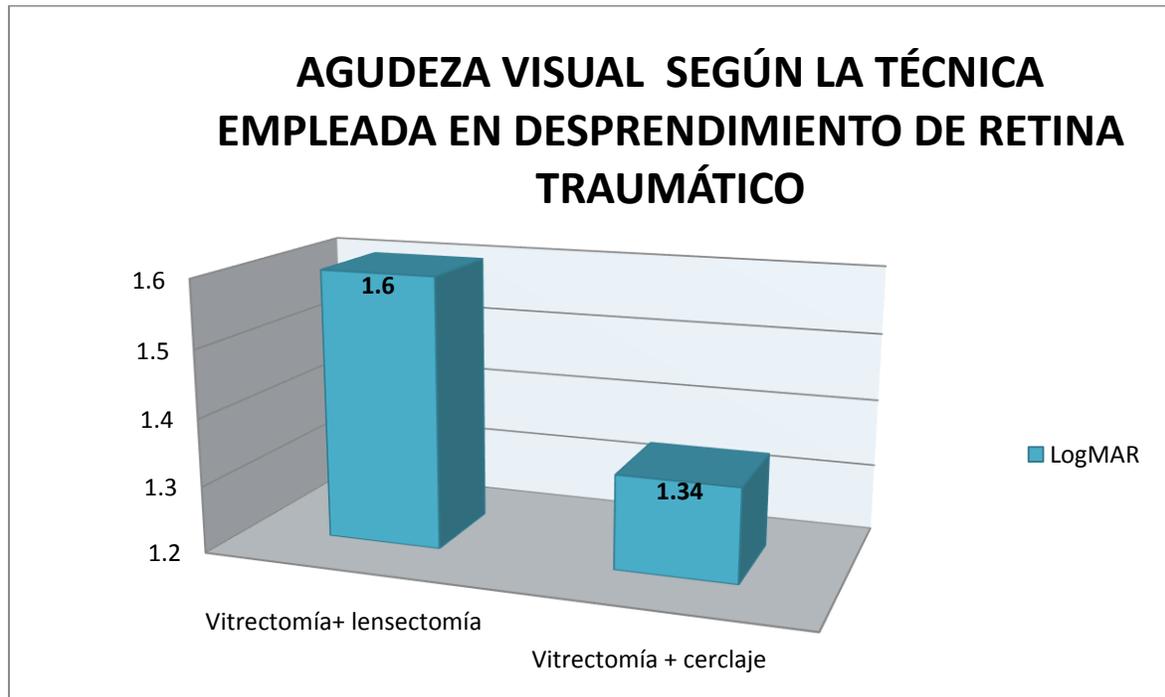
Gráfica 9.



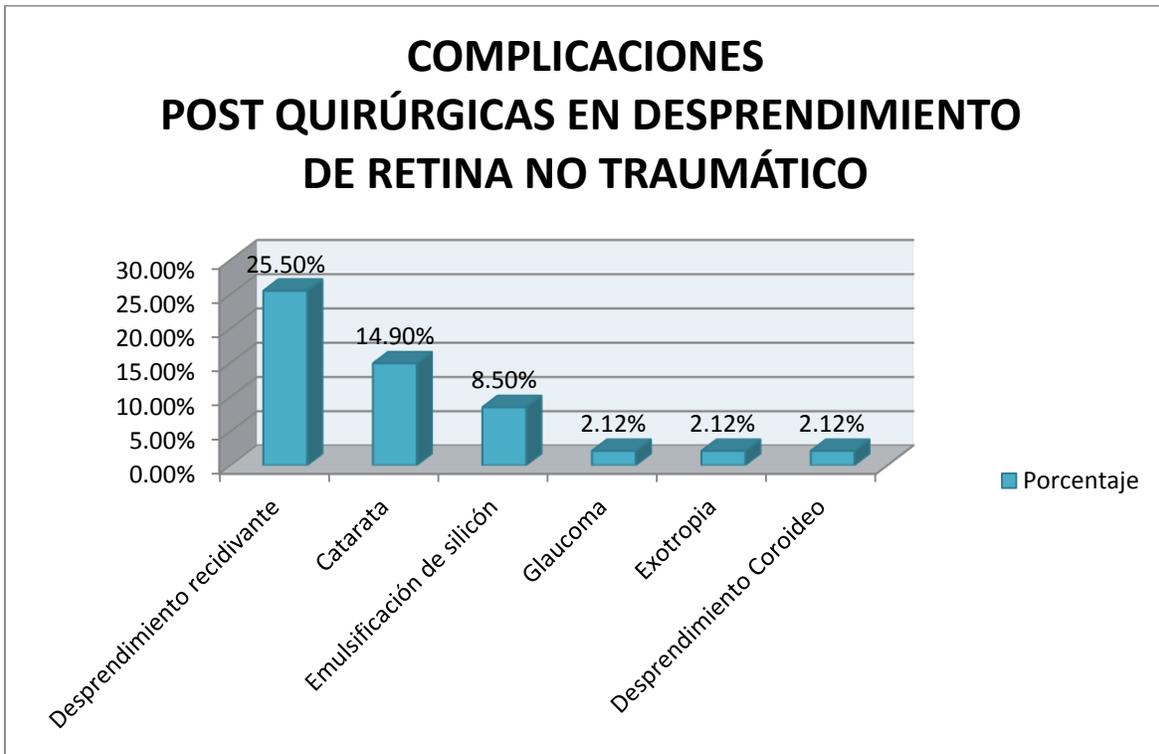
Gráfica 10.



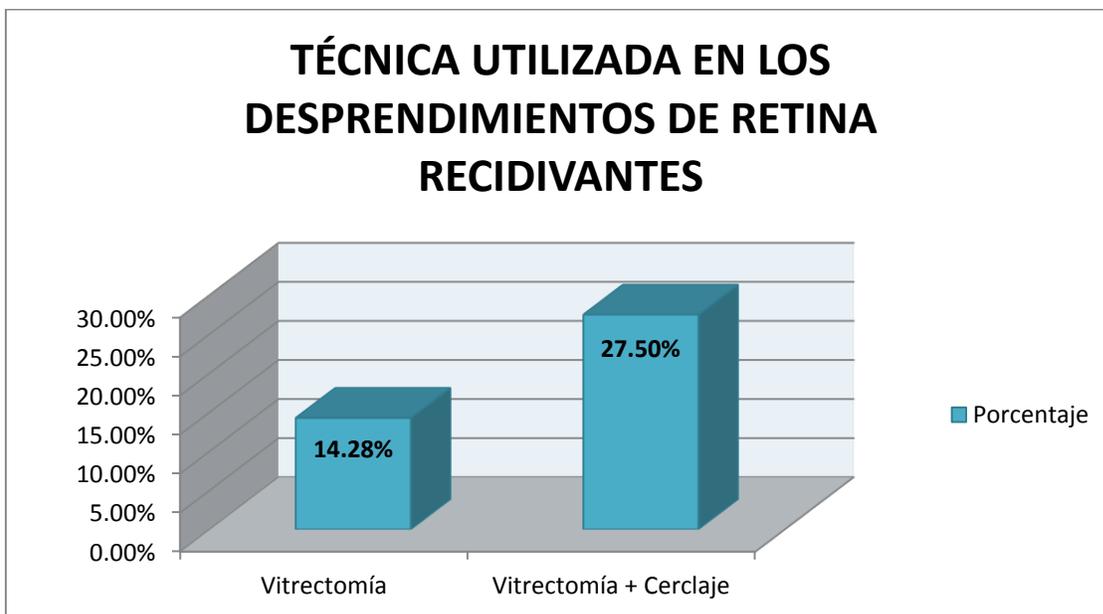
Gráfica 11.



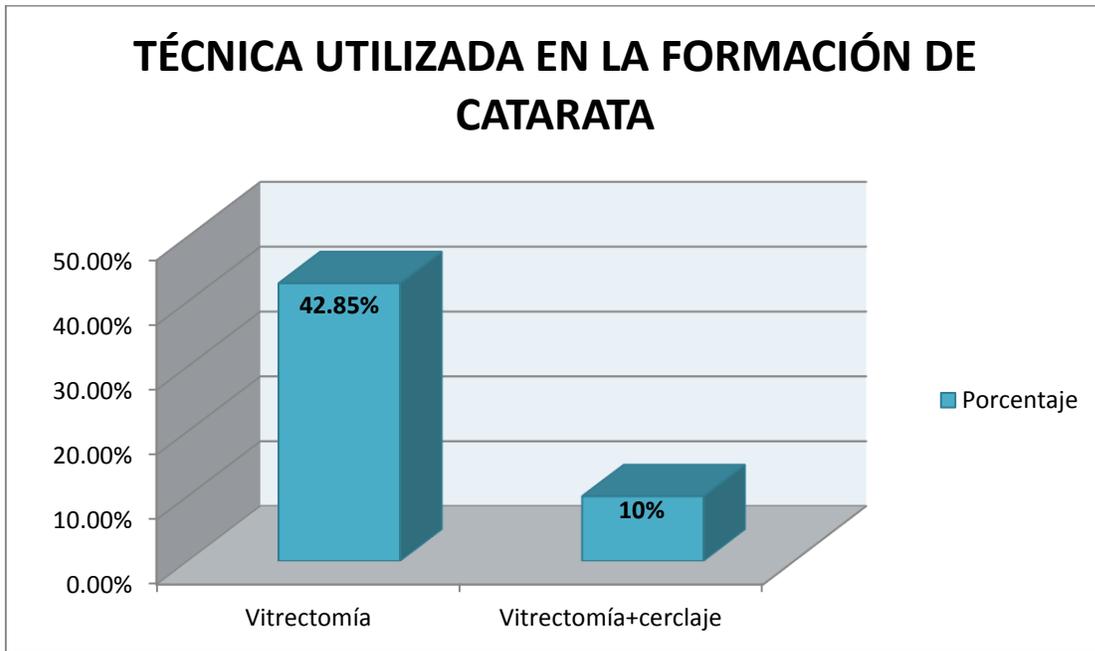
Gráfica 12.



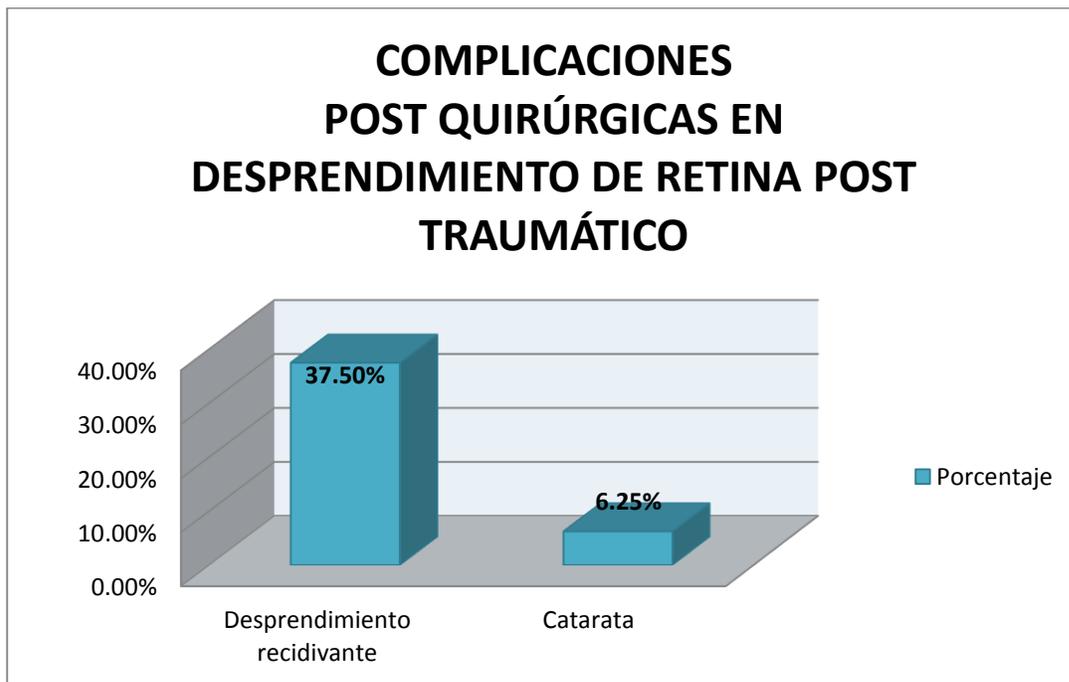
Gráfica 13.



Gráfica 14.



Gráfica 15.



Gráfica 16.

