



---

---

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PETRÓLEOS MEXICANOS  
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD  
GERENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS  
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

PREVALENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS  
PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON OCLUSIONES  
VENOSAS RETINIANAS EN EL HOSPITAL CENTRAL SUR DE  
ALTA ESPECIALIDAD PEMEX DE ENERO DE 2015 A ENERO  
DE 2020

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MÉDICO ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA

PRESENTA:  
DRA. SILVIA ALEJANDRA ROMERO MONDRAGÓN

TUTOR DE TESIS  
DR. SALVADOR HUERTA VELÁZQUEZ

CIUDAD DE MÉXICO, MARZO DE 2021



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.



---

**DR. CÉSAR ALEJANDRO ARCE SALINAS**

**DIRECTOR HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD PEMEX**



---

**DR. BENIGNO LINARES SEGOVIA**

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD PEMEX**



---

**DR. SALVADOR HUERTA VELÁZQUEZ**

**ASESOR Y TUTOR DE TESIS, JEFE DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA**

**HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD PEMEX**

**AGRADECIMIENTOS**

*A mis padres por creer en mí y brindarme en todo momento su confianza y apoyo para alcanzar mis metas.*

*A mi tutor y maestros, por invertir de su tiempo en mi enseñanza y compartir los conocimientos que han servido de guía en mi formación como especialista.*

**ÍNDICE**

TÍTULO .....	05
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	06
MARCOTEÓRICO.....	08
MARCO CONCEPTUAL.....	27
JUSTIFICACIÓN.....	29
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	30
OBJETIVO GENERAL .....	31
OBJETIVO ESPECÍFIO .....	31
TIPO DE ESTUDIO .....	31
DISEÑO .....	31
DEFINICIÓN DEL UNIVERSO .....	31
CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN, ELIMINACIÓN.....	32
MÉTODOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA .....	32
DEFINICIÓN DE VARIABLES .....	32
MATERIAL Y MÉTODOS .....	39
RECURSOS Y LOGÍSTICA.....	40
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	41
RESULTADOS.....	42
DISCUSIÓN.....	59
CONCLUSIONES.....	62
REFERENCIAS BIBILIGRÁFICAS.....	63
ANEXOS.....	68

## TÍTULO

Prevalencia y características clínicas de los pacientes diagnosticados con oclusiones venosas retinianas en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX de enero de 2015 a enero de 2020.

## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La segunda causa más común de trastornos vasculares de la retina es la oclusión de vena de la retina (OVR)<sup>1</sup>, la cual es generada por la interrupción del flujo sanguíneo a nivel de la vena central de la retina (OVCR) o de una de sus ramas (ORVR)<sup>2</sup>, siendo precedida a nivel mundial solo por la retinopatía diabética<sup>1</sup>, con complicaciones tan graves que pueden conducir a la ceguera<sup>3</sup>. En Australia se ha reportado que la OVR tiene una incidencia acumulada a 10 años del 1.6%, esto es similar a lo reportado en Estados Unidos para ORVR con una incidencia acumulada a 15 años del 1.8%<sup>4</sup>. Más recientemente se ha reportado que aproximadamente 16 millones de personas en el mundo padecen ORVR<sup>5</sup>.

No es sencillo precisar la incidencia real de OVR en una población determinada, ya que un gran porcentaje de los pacientes que desarrollan la enfermedad se encuentran asintomáticos, especialmente cuando no se ve afectada el área macular y por lo tanto la afección visual es leve o nula, resultando con frecuencia en un diagnóstico incidental en una exploración oftalmológica de rutina<sup>4</sup>. Dentro de la literatura se cuenta con múltiples estudios donde se ha observado que del 50 al 70% de los pacientes mayores de 50 años que fueron diagnosticados con OVCR tenían comorbilidades asociadas como hipertensión, enfermedades cardiovasculares o diabetes mellitus<sup>3</sup>. En México, Méndez observó mayor incidencia en el grupo de edad de 75 a 79 años en el sexo femenino y el grupo de edad de 80 a 84 años en el sexo masculino<sup>1</sup>, pero además de la edad y las otras comorbilidades mencionadas se ha encontrado asociación al consumo de alcohol, estados de hipercoagulabilidad, tabaquismo, entre otros<sup>6,7,8</sup>. El pronóstico visual depende del momento en el que se diagnostica la enfermedad, siendo peor cuando es tardío, sobre todo si se presentan complicaciones como glaucoma neovascular, esto en comparación a cuando se logra el diagnóstico temprano y hay un apego a valorar la evolución del

paciente mediante exploración oftalmológica que incluya la realización de **OFTALMOLOGÍA** fluorangiografía<sup>3</sup>. Se ha reportado la prevalencia de la enfermedad en diferentes poblaciones, sin embargo, no hay suficiente información al respecto dentro de la literatura consultada para la población mexicana.

En el presente trabajo se realiza un análisis de la prevalencia y las características clínicas de los pacientes diagnosticados con oclusiones venosas retinianas en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX de enero de 2015 a enero de 2020.

## MARCO TEÓRICO

### Introducción

La oclusión venosa retiniana (OVR) es un trastorno vascular común<sup>9</sup> de etiología multifactorial<sup>10</sup> que con frecuencia está relacionado a disminución de la agudeza visual<sup>11</sup>. Constituye la segunda enfermedad vascular más frecuente, encontrándose solo por debajo de la retinopatía diabética<sup>12</sup>. A pesar de su estudio, la patogenia no se ha aclarado en su totalidad, pero se han encontrado factores mecánicos, hemodinámicos, de la coagulación, bioquímicos e inmunológicos involucrados en el desarrollo de la enfermedad<sup>10</sup>. Según lo reportado en diferentes estudios, se ha demostrado que consiste en 6 entidades diferentes<sup>9</sup> clasificándola según el sitio de la obstrucción del flujo sanguíneo<sup>11</sup> como se explica más adelante, además, algunos tipos se subdividen en variedad isquémica y no isquémica, siendo muy importante distinguir un cuadro del otro ya que hasta dos tercios de los pacientes que padecen la variedad isquémica desarrollan con neovascularización del iris y glaucoma neovascular<sup>13</sup>.

### Definición

La OVR ocurre cuando el flujo sanguíneo de una vena a nivel de la retina se ve interrumpido de forma completa o incompleta, lo que provoca que se desarrollen diversos grados de fuga vascular y por consiguiente edema macular y hemorragias intrarretinianas<sup>11</sup>.

### Clasificación

Clásicamente se han diferenciado los tipos de OVR según el sitio en donde se ve interrumpido el flujo sanguíneo:<sup>12</sup> cuando ocurre a nivel del nervio óptico o detrás de este se conoce como **oclusión de vena central de la retina (OVCR)** a diferencia de cuando ocurre en una de las ramas de la vena central de la retina (es decir en el trayecto intraocular de la

## OFTALMOLOGÍA

ramificación de la vena central de la retina) denominándose como **oclusión de rama venosa retiniana (ORVR)**<sup>11</sup>, lo que puede incluir desde una vena tributaria, periférica, macular o cualquiera procedente de una vena principal pero fuera de la papila (incluido el borde de la papila)<sup>13</sup>; además, existe un escenario anatómicamente diferente pero con cuadro clínico parecido en el que también se involucra a la mitad del drenaje venoso retiniano (superior o inferior) diferenciándose de la anterior ya que el sitio de interrupción del flujo sanguíneo ocurre a nivel del nervio óptico, conociéndose como **oclusión de vena hemirretiniana (OVHR)** (se ha reportado que se presenta en el 90% de los casos y son similares a las ORVR pero con sitio de oclusión visible en el nervio óptico y no fuera de este), además histológicamente se ha demostrado que hay pacientes que tienen 2 venas centrales retinianas denominadas venas retinianas hemicentrales, de las cuales una drena el hemisferio superior y otra el hemisferio inferior, resultando en un cuadro clínico similar pero histológicamente diferenciable conocido como **hemi-oclusión de vena central de la retina (hemi-OVCR)**<sup>11</sup>.

Además, cuando se estudiaba el edema del nervio óptico secundario a hipertensión intracraneal en monos Rhesus, se encontró de manera incidental que la OVCR y la hemi-OVCR a su vez podían presentarse de dos formas diferentes: isquémica y no isquémica<sup>9</sup> lo cual se puede identificar de acuerdo a las características clínicas y a los hallazgos presentados durante la angiografía con fluoresceína. Siendo la forma **isquémica o no perfundida** la que se caracteriza por al menos 10 diámetros de disco de no perfusión capilar retiniana periférica, a diferencia de la **no isquémica**, que no cumple con esta característica<sup>14</sup>. Otro aspecto que hay que considerar, aunque no es una forma de clasificarlos, es si la interrupción del flujo sanguíneo es **completo** (no hay paso de sangre posterior al sitio de oclusión) o **incompleto** (hay disminución del flujo de sangre desde el sitio de oclusión)<sup>11</sup>.

### Aspectos epidemiológicos

Existen diversos aspectos relacionados que se han descrito en cuanto a las oclusiones venosas, entre estos se encuentran:

Edad: Se ha reportado una incidencia de OVR en pacientes de 65 años o más del 51%<sup>14,9</sup>, siendo el rango de edad más común de presentación entre la sexta y séptima década de la vida<sup>11</sup>. Hay variaciones en cuanto a la prevalencia de OVCR y ORVR según la edad, encontrándose que en personas de 75 años de edad o más pueden tener hasta 6.7 más de probabilidades de presentar ORVR en comparación a las personas de 43 a 54 años<sup>15</sup>, llama la atención que la OVCR se ha mostrado más en pacientes con edad de presentación <45 años (16%) en comparación a los otros tipos de OVR en este grupo de edad, teniendo mayor porcentaje de presentación el tipo no isquémico (18%) con respecto al tipo isquémico (7%); lo anterior resulta interesante ya que es contrario a lo reportado en pacientes con edad de inicio mayores de 65 años, ya que estos tienen una proporción significativamente mayor en la presentación del tipo isquémico (67%) con respecto al tipo no isquémico (44%)<sup>9</sup>; como se puede ver, ninguna edad es inmune a OVR<sup>9</sup>, ya que, aunque en menor porcentaje, también se reporta su incidencia en pacientes menores de 45 años<sup>14</sup> y por lo tanto se puede considerar que la OVCR no es un evento raro en personas jóvenes<sup>9</sup>.

Sexo: Se ha reportado que la OVR se produjo con mayor frecuencia en hombres que en mujeres<sup>14</sup> en todos los tipos de OVR excepto en la ORVR principal<sup>9</sup>, aunque no hay diferencias significativas en cuanto al tipo de OVR<sup>17</sup> ya que la frecuencia de OVCR y ORVR fue similar tanto en hombres como en mujeres<sup>15</sup>.

**OFTALMOLOGÍA**

Raza: Hay una incidencia similar de OVCR en la población afroamericana con respecto a la población blanca estadounidense; en el mundo prevalencia de OVR para el 2008 era del 0.5% en población de 30 años o más, similar a la india donde se tiene el menor un porcentaje de 0.76% y se estima que afecta a más de 16 millones de personas. En Estados Unidos la tasa de incidencia en 5 años fue de 0.8 por 100 personas, mientras que en 15 años fue de 2.3 por 100 personas de 40 años o más y se estima que esta enfermedad afecta a más de 16 millones de personas<sup>11</sup>.

Hábitos tóxicos: El tabaquismo y el consumo de alcohol se ha encontrado como factor asociado al desarrollo de OVR<sup>6,8</sup>; de hecho, cuando se realizó el ajuste por edad se encontró asociación de tabaquismo actual para el desarrollo de ORVR<sup>15</sup> aunque estos resultados han sido inconsistentes<sup>16</sup>.

Medicamentos: El consumo de anticonceptivos orales es una causa frecuente en las mujeres jóvenes posiblemente por el riesgo de exacerbarse la trombofilia<sup>16</sup>.

Lateralidad: Según el Beaver Dam Eye Study, la prevalencia de ORVR en los ojos derechos fue similar a la de los ojos izquierdos (0.4% vs 0.3%)<sup>15</sup>, sin embargo, también hay estudios que han reportado patrones de afección ocular predominante según el tipo de OVR, demostrando que la ORVR se presenta con mayor frecuencia en el ojo derecho (hasta el 57%) y la OVCR isquémica en el ojo izquierdo (hasta el 57%) aunque no hay diferencias significativas entre la afección bilateral y el tipo de OVR presentada<sup>9</sup>.

Patrón estacional: Se cuenta con reportes de estudios donde no se encontró algún patrón estacional en el inicio de ningún tipo de OVR<sup>17</sup>, sin embargo, también en un estudio de la población de Taiwán se encontró un incremento claro de OVR en el mes de enero para cada

grupo de edad y sexo, siendo el patrón estacional predominante el de invierno<sup>18</sup>.

Factores protectores: El incremento en la actividad física y el consumo moderado de alcohol parecer reducir el riesgo OVR<sup>16</sup>, así como los niveles de colesterol HDL más elevados en sangre<sup>15</sup>.

### **Aspectos clínicos**

Dentro de las principales características clínicas que se han observado en los pacientes con OVR se encuentran comorbilidades sistémicas y oftalmológicas:

Comorbilidades sistémicas: Algunos estudios han reportado que el desarrollo de OVR en pacientes mayores de 50 años tiene mayor asociación con el antecedente de diabetes mellitus<sup>5</sup>, hipertensión arterial sistémica, presión arterial sistólica y diastólica elevadas<sup>15</sup> lo que ha sido demostrado en varios estudios en donde se ha encontrado un mayor riesgo de OVR en pacientes con arterioesclerosis<sup>11</sup>, niveles elevados de glucosa<sup>19</sup> y de lípidos en sangre (en el 35% de los pacientes con estas afecciones)<sup>16</sup>, otro punto que se ha asociado a esta afección es el descontrol de tensión arterial<sup>19</sup> y mayor índice de masa corporal<sup>15</sup>; recientemente también se han estudiado otros factores de riesgo que parecen tener relación con el desarrollo de OVR, dentro de estos, los factores relacionados con la hemostasia: el inhibidor del activador plasminógeno tipo 1 (PAI-1) y la hiperhomocisteinemia<sup>20</sup>, entre otros más infrecuentes que se deben considerar sobre todo en pacientes menores de 50 años<sup>16</sup>.

Comorbilidades oftalmológicas: También se ha reportado el desarrollo de OVR en pacientes con diagnóstico previo de glaucoma (4.2%), de estos 50% presentaron OVCR y 50% ORVR por lo que el antecedente de glaucoma se considera un factor de riesgo importante<sup>21</sup> y asociación con hipermetropía<sup>13</sup>.

### **Hallazgos en la exploración oftalmológica**

Signos oftalmológicos: Es más común que se presenten las OVR en pacientes en los que en la exploración del fondo de ojo se encuentran muescas arteriovenosas (8.1%) y estrechamiento arteriolar focal (2.9%) en comparación a los pacientes que no presentan estos cambios (0.3% y 0.1% respectivamente), estos resultados han sido consistentes incluso después ajustarlos según el estado de hipertensión arterial sistémica<sup>15</sup>.

Sitio de la oclusión: El sitio de oclusión que con mayor frecuencia se ve afectado en la ORVR es el cuadrante temporal superior (58.1%), seguido por el cuadrante temporal inferior (29%) y los cuadrantes nasales (12.9%). En un seguimiento a 5 años se ha demostrado también la mayor incidencia de afección del cuadrante temporal superior (45.5%), seguido por el cuadrante temporal inferior (36.4%) y los cuadrantes nasales (18.2%)<sup>15</sup>.

Agudeza visual: La agudeza es peor en los pacientes con ORVR que involucra al cuadrante temporal superior en comparación a la agudeza visual de los pacientes que no presenta algún tipo de oclusión (45.2 vs 52.9 letras respectivamente), esto a diferencia de la agudeza visual de los pacientes con afección del cuadrante temporal inferior (50 letras) o los cuadrantes nasales (53 letras) en comparación a los pacientes de la misma edad sin OVR<sup>15</sup>.

Probabilidad de recurrencia en el mismo ojo: Hay estudios que han reportado una probabilidad acumulada de recurrencia del mismo tipo o diferente tipo de OVR en el mismo ojo de 0.9% a los 2 años y del 2.5% a los 4 años<sup>14</sup>, en cambio para la hemi-OVCR no isquémica se ha reportado un riesgo del 3.7% a los 6.1 años. Esto contrario a las formas isquémicas en las que no se ha descrito recurrencia<sup>9</sup>.

**OFTALMOLOGÍA**

Probabilidad de recurrencia en el otro ojo: En algunos estudios se reportó en el seguimiento a 2 años de los pacientes con OVR, una probabilidad acumulada del 7.7% de recurrencia en el otro ojo<sup>14</sup>, siendo para el tipo OVCR isquémico del 6.6% y ORVR del 3.4%<sup>9</sup>; a su vez, en los que tuvieron un seguimiento a 4 años se determinó una probabilidad acumulada del 11.9%<sup>14</sup>, siendo para el tipo OVCR isquémico del 7.7% y ORVR del 6.6%<sup>9</sup>. Además, hay que considerar que no es infrecuente que se presenten el mismo tipo de OVR o diferentes en uno o los dos ojos del paciente demostrando diferentes combinaciones en una misma revisión o en diferentes momentos de presentación<sup>9</sup>.

Probabilidad de conversión de la variedad no isquémica a la isquémica: Hay diferencias con respecto a la probabilidad acumulada de conversión del tipo no isquémico a isquémico según el rango de edad: los pacientes de 65 años o más presentan dicha conversión en un 13.2% en el seguimiento a 6 meses y del 18.6% en el seguimiento a 18 meses; a diferencia de los pacientes del rango de edad de 45 a 64 años del 6.7% en el seguimiento a 6 meses y del 8.1% en el seguimiento a 18 meses<sup>14</sup>.

**Patogenia**

La patogenia de esta enfermedad aún no se conoce por completo<sup>22</sup>, pero como todos los trastornos oclusivos vasculares, las OVR son consideradas origen multifactorial y por lo tanto puede haber una combinación de 2 o más factores que favorecen al desarrollo de la enfermedad<sup>9</sup>.

**Patogenia según tipo de oclusión venosa**

La OVCR y la hemi-OVCR difieren de la ORVR en cuanto a su patogenia<sup>13</sup> por lo que a continuación se explican por separado:

## I. OCLUSIÓN DE VENA CENTRAL DE LA RETINA

A nivel del nervio óptico, las arterias y venas centrales de la retina se encuentran envueltas en tejido fibroso común, por lo que se ha postulado que existen diferentes mecanismos de oclusión en la OVCR:<sup>9</sup>

- a) El tejido fibroso y la arteria central de la retina produce compresión externa sobre la vena central de la retina y proliferación secundaria.
- b) Hay una alteración subyacente a nivel de la pared de la vena central de la retina (degenerativa como los cambios escleróticos en los pacientes de edad avanzada o inflamatoria generalmente en los pacientes más jóvenes ya que se ha evidenciado que la flebitis de la vena central de la retina es responsable de trombosis en jóvenes).
- c) Alteraciones en la hemodinamia que favorecen a la reducción del flujo sanguíneo a nivel arterial y por lo tanto a nivel venoso (resultando en estasis venosa), debido a que el flujo sanguíneo depende directamente de la presión de perfusión (aquí pueden intervenir factores como ateromas o espasmos arteriales).

Los 3 mecanismos descritos producen disminución o interrupción en el flujo a nivel de la vena resultando incluso en la formación de trombos en ojos susceptibles<sup>9</sup>.

En el tipo no isquémico parece influir que el sitio de la trombosis se encuentra más posterior en el nervio óptico y que la instauración del cuadro se produce de manera gradual prolongando, de esta forma produciendo menos daño y por lo tanto dando lugar a la creación de canales colaterales para compensar la falta de flujo sanguíneo<sup>9</sup>.

También, como ya se explicó anteriormente, la OVCR es significativamente más común en pacientes con presión intraocular elevada (HTO) y glaucoma, reportándose que el 22% con

OVCR tenía una presión intraocular (PIO)  $>22$  mmHg, esto debido a que el incremento de la PIO produciría estasis venosa retiniana y flujo venoso lento<sup>9</sup>.

En el tipo isquémico parece que el sitio de oclusión más probable es a nivel de la lámina cribosa o inmediatamente posterior a ella; al igual que en el tipo no isquémico, en los reportes histopatológicos se encuentran cambios escleróticos a nivel de los vasos en los pacientes de edad avanzada, pero también a nivel de la lámina cribosa, lo que claramente puede influir en el desarrollo de la enfermedad. El mecanismo es muy similar a la forma no isquémica pero la diferencia se destaca en que hay un aumento marcado de la presión venosa con poca creación de venas colaterales que impiden continuar con el flujo sanguíneo, posiblemente por una caída precipitada de la presión de perfusión, esto rompe los capilares isquémicos debilitados y produce hemorragias retinianas extensas<sup>9</sup>.

## II. OCLUSIÓN DE HEMI VENA CENTRAL DE LA RETINA

Estos pacientes presentan como anomalía congénita dos troncos de vena central de la retina, descrito ya desde los años 50s en ilustraciones y publicado en libros de embriología donde se describe el desarrollo de 2 troncos de vena central de la retina en el nervio óptico que generalmente desaparecen antes del nacimiento. La incidencia reportada de esta malformación en la población en general constituye el 20.5% de los ojos. En este tipo de OVR también se describe la forma isquémica y no isquémica por las mismas causas, pero involucrando solo a uno de los 2 troncos<sup>9</sup>.

## III. OCLUSIÓN DE RAMA VENOSA RETINIANA

Se ha postulado que hay múltiples cambios arterioescleróticos retinianos, principalmente a nivel de los cruces arteriovenosos, con mayor frecuencia secundarios a hipertensión y la

aterosclerosis Otros han descrito que la arteriosclerosis que resulta en insuficiencia arteriolar es el desencadenante de la ORVR<sup>15</sup>.

Las 2 teorías de mayor importancia en la patogénesis de las ORVR en la actualidad son<sup>10</sup>:

1) la teoría mecánica que se refiere a que en el sitio de oclusión se produce disfunción endotelial, es decir, en las paredes de las venas resultando en pérdida de la permeabilidad vascular, hemorragias intrarretinianas y edema,

2) la teoría coagulopática que mediante un factor desencadenante (alteraciones en la cascada de la coagulación por falta del inhibidor del activador de plasminógeno, hiperhomocisteinemia) genera la activación intravascular de las plaquetas, leucocitos y finalmente trombosis,

ambas se encuentran asociadas al daño combinado del tejido hipóxico por radicales libres<sup>10</sup>.

La mayor frecuencia en el cuadrante supero temporal probablemente se deba a que en ese sector hay mayor número de cruces arteriovenosos y por lo tanto mayor contacto de arteriolas con vénulas. Además, la asociación de la ORVR con el tabaquismo puede estar relacionada con el proceso inflamatorio que se genera a nivel de la vasculatura generalizada<sup>15</sup>.

### **Cuadro clínico y hallazgos**

La principal sintomatología relacionada a la enfermedad es la pérdida de visión que generalmente ocurre por isquemia o edema macular, hemorragias retinianas, hemorragia vítrea<sup>11</sup> y formación de membrana epirretiniana<sup>11</sup>, pero no siempre es un síntoma percibido por el paciente ya que en ocasiones puede ser sutil en relación a la poca afección macular, es por esto que el cuadro clínico se detallará por separado.

## **Cuadro clínico y hallazgos según tipo de oclusión venosa**

### **I. OCLUSIÓN DE VENA CENTRAL DE LA RETINA**

Aproximadamente el 90% de los pacientes con OVCR se encuentran en la sexta década de la vida al momento de inicio de la enfermedad, en la forma no isquémica puede presentarse de forma asintomático y detectarse como un hallazgo incidental en un examen oftalmológico de rutina; cuando hay síntomas, puede referir visión borrosa central más marcada por las mañanas que mejora por las tarde, la visión periférica puede referirse casi normal y no es raro que estos pacientes refieran algún episodio de amaurosis fugaz previo<sup>9</sup>; en la forma isquémica lo más frecuente es que se presente con disminución brusca de la agudeza visual (completa); el 10% restante de los pacientes suelen ser jóvenes, por lo que hay que descartar otras patologías o factores asociados, de ellos principalmente las trombofilias<sup>12</sup>.

En la exploración oftalmológica se pueden observar hemorragias intrarretinianas en forma de flama o en mancha, que al igual que la dilatación y tortuosidad vascular es generalizada, hay manchas algodonosas y un grado variable de edema de la papila y del área macular<sup>12</sup>, en un 25% de los casos también hay neovascularización del iris (con más frecuencia en los primeros 7 meses desde el inicio de la enfermedad)<sup>11</sup>.

### **II. OCLUSIÓN DE HEMI VENA CENTRAL DE LA RETINA**

Los síntomas referidos en hemi-OVCR no isquémico suele ser igual a los referidos en la OVCR, la diferencia se encuentra en la hemi-OVCR isquémica ya que hay afección de la agudeza visual más pronunciada porque se afecta el área macular<sup>9</sup>.

### III. OCLUSIÓN DE RAMA VENOSA RETINIANA

En esta forma de presentación, el paciente suele encontrarse en la sexta década de la vida<sup>12</sup>, puede mantenerse asintomático cuando no hay afección de las venas maculares o de ramas venosas principales<sup>11</sup> o incluso puede presentarse con disminución brusca de la agudeza visual en el ojo afectado derivado de una hemorragia vítrea<sup>12</sup>.

Los primeros signos clínicos que se pueden encontrar en la exploración oftalmológica incluyen múltiples hemorragias intrarretinianas (sobre todo si el diagnóstico se realiza tempranamente), tortuosidad y dilatación venosa en la zona afectada, edema retiniano, manchas algodonosas y algunas veces exudados duros o desprendimiento de retina en la región afectada<sup>11,12</sup>.

La ORVR de larga evolución se caracteriza por sangre intrarretiniana mínima debido a que las hemorragias intrarretinianas se han ido reabsorbiendo progresivamente, también hay disminución de las lesiones algodonosas y aún se mantiene tortuosidad vascular residual leve<sup>11</sup>, pudiendo encontrar vasos en hilos de plata, vasos colaterales adyacentes al área afectada, neovasos y hemorragia vítrea<sup>12</sup>. Cuando se afectan las venas maculares o una de las principales ramas de las venas temporales, con frecuencia está asociado a edema macular secundario el cual puede resolverse espontáneamente o con mayor frecuencia persistir, también se puede desarrollar una membrana epirretiniana, y ambos producir alteraciones en la agudeza visual que pueden llegar a ser bastante importantes<sup>11</sup>.

Cuando ha pasado más tiempo de evolución los hallazgos oftalmológicos pueden variar y llevar a la confusión en cuanto al diagnóstico<sup>12</sup>.

#### IV. OCLUSIÓN DE RAMA VENOSA HEMORRETINIANA

El cuadro clínico no tiene variaciones con respecto a la hemi-OVCR, y como ya se mencionó anteriormente, cuando la OVR involucraba solo a la mitad de la retina, se consideraba una variante de ORVR, pero como ya se explicó en el apartado de patogenia, en la actualidad existen estudios histológicos que han demostrado que en ocasiones el cuadro realmente trata de una hemi-OVCR (clínicamente una variante de OVCR)<sup>9</sup>.

Es importante lograr la distinción de OVHR de la hemi- OVCR debido a que la OVHR casi siempre es de tipo isquémico, mientras la hemi-OVCR puede ser de tipo no isquémico (en 78%) o isquémico (22%); la PIO rara vez se encuentra elevada en la OVHR (caso contrario en la hemi-OVCR) y en la exploración del fondo de ojo de la OVHR el sitio de oclusión casi siempre es visible y se encuentra a nivel de un cruce arteriovenoso cercano del nervio óptico pero raramente sobre el mismo (diferente a la hemi-OVCR que tiene el sitio de oclusión dentro del nervio óptico en el sitio de los 2 troncos venosos). Es por esto que en la valoración del nervio óptico lo encontraremos sin datos de edema, a menos que el nivel de la oclusión se encuentre justo en el nervio óptico (menos frecuente) con vasos colaterales venosos que comunican la vena ocluida con venas permeables circundantes (con frecuencia ubicados lejos del nervio óptico)<sup>9</sup>.

#### **Diagnóstico**

En general, el diagnóstico de OVCR y ORVR suele ser clínico debido a que la forma de presentación y los hallazgos en la exploración oftalmológica suelen ser clásicos<sup>9</sup>.

Debe realizarse el interrogatorio minucioso sobre todos los aspectos que pueden influir en el desarrollo de la enfermedad y su evolución (inicio de los síntomas, antecedentes patológicos

de importancia, tanto sistémicos como oftalmológicos, hábitos tóxicos, consumo de medicamentos, etc.)<sup>11</sup>.

El diagnóstico clínico de OVCR no es difícil, pero resulta de vital importancia diferenciar el tipo isquémico del no isquémico mediante fluorangiografía retiniana, ya que la forma isquémica a menudo se asocia con complicaciones graves que cambian el pronóstico visual de forma irreversible, sin un hallazgo clínico específico de alguna de las dos variedades que nos permitan su diferenciación mediante la exploración oftalmológica<sup>9</sup>.

#### I. Angiografía con fluoresceína

Este estudio se utiliza como complemento para evaluar la extensión de la oclusión y el grado de isquemia (presencia de 10 áreas de disco de no perfusión capilar en periferia) además de la extensión del edema macular<sup>11</sup>.

El principal hallazgo angiográfico de utilidad en esta enfermedad es demostrar el cierre capilar retiniano, pero tiene como limitación fundamental que cuando el inicio de la enfermedad es reciente, el resultado del estudio suele ser de muy baja calidad por las abundantes hemorragias intrarretinianas extensas y que los medios frecuentemente se encuentra borrosos, impidiendo la adecuada valoración del fondo de ojo, además puede dar la falsa imagen de un llenado capilar normal a pesar de haber isquemia retiniana debido a que se requieren de 3 a 4 semanas, o incluso más, para que los capilares retinianos sean borrados (zonas de hipofluorescencia periférica). De hecho, también se han encontrado formas de isquemia insidiosa en la que la instauración de esta es lenta comprendiendo un periodo de meses o incluso un año después del inicio del cuadro<sup>9</sup>.

**OFTALMOLOGÍA**

También se ha clasificado a la ORVR como leve, moderado y severo según el nivel de no perfusión capilar por angiografía retiniana, es decir, que tan poco flujo sanguíneo hay posterior al sitio de oclusión. Los ojos con no perfusión capilar significativa pueden desarrollar neovascularización retiniana y hemorragia vítrea, o con menor frecuencia en comparación a los ojos con OVCR o hemi-OVCR, glaucoma neovascular.

**II. Tomografía de coherencia óptica**

La tomografía de coherencia óptica nos permite detectar la presencia de edema macular y valorar la extensión de este con una alta resolución. Su principal uso es para la toma de decisiones en cuanto al tratamiento (en conjunto con el resto de la exploración del paciente) y para darle seguimiento a la evolución del edema macular después de haber llevado a cabo algún tipo de tratamiento. Dentro de los hallazgos presentados tendremos aumento del grosor central macular medido en micras (con valores de referencia según el equipo utilizado, que varían desde >250 micras en Cirrus HD y >270 en Spectralis), con distorsión de las capas internas de la retina, pérdida de depresión foveolar y espacios hiporreflécticos intrarretinianos<sup>11,12</sup>.

**III. Angiografía por tomografía de coherencia óptica**

Este estudio es similar a la angiografía con fluoresceína en la detección de la no perfusión capilar de la zona avascular foveolar y el resto del área macular, sin embargo, está limitada por artefactos en la imagen y principalmente por el campo de visión limitado, lo que imposibilita valorar zonas de obliteración capilar periférica, cuando es posible realizarlo se puede visualizar disminución en el flujo vascular superficial, intermedio o profundo<sup>11</sup>.

#### IV. Ultrasonido

La ecografía es de gran importancia cuando el paciente se presenta con hemorragia vítrea u otra opacidad de medios que no permite valorar el estado anatómico intraocular ya que mediante el modo AB se pueden visualizar desde ecos de mediana a baja densidad cuando se trata solamente de hemorragia vítrea, hasta aumento del grosor macular o de la papila, además permite visualizar la posición de la retina y ayudar a descartar otro tipo de patologías<sup>11</sup>.

Otros estudios que se deben considerar para valorar la funcionabilidad integral de la retina son los campos visuales con perimetría de Goldmann donde se evidenciarían defectos en el campo visual que se corresponden con la zona afectada, valoración del defecto pupilar aferente relativo y realización de electroretinograma (ERG), como no es la finalidad de este estudio no se abundará ampliamente en ellos<sup>9</sup>.

#### **Complicaciones**

Las complicaciones que se pueden desarrollar son variadas y van desde el edema macular cistoideo crónico, cambios pigmentarios maculares (descritos en el 37% de los casos), revestimiento de los vasos de la retina (descritos en el 22% de los casos), formación de venas colaterales en el nervio óptico (descritos en el 33% de los casos), formación de membranas epirretinianas (descritos en el 17.4% de los casos), agujeros maculares (descritos en el 1% de los casos), neovascularización del nervio óptico (descritos en el 1% de los casos), la retina (descritos en el 1% de los casos) o el iris (descritos en el 19% de los casos), glaucoma neovascular (descritos en el 8% de los casos) y hemorragia vítrea que no se resuelve espontáneamente (descritos en el 7% de los casos)<sup>43</sup>.

## Tratamiento

No existe un tratamiento establecido para la OVCR, cuando se detecta la enfermedad lo principal es el manejo de las enfermedades sistémicas y disminuir los factores de riesgo para la recurrencia. Dentro de las medidas que se pueden considerar se incluyen el control de la tensión arterial, metabólico, la corrección de hiperlipidemias, y más recientemente se ha considerado el uso de fármacos antitrombóticos (en pacientes donde la hipercoagulabilidad sea un factor relacionado, aunque no se cuenta con evidencia clara de su efecto beneficioso) y vitaminas (en pacientes con hiperhomocisteinemia)<sup>20</sup>, además de acuerdo a la complicación secundaria a OVR se puede realizar algún tratamiento específico:

### I. Edema macular

Esta complicación puede producir disminución importante de la agudeza visual ya que se produce una distorsión de las capas de la retina lo que disminuye la transmisión de luz, se ha reportado una incidencia de presentación en ORVR del 30%<sup>11</sup>; para su tratamiento, después de los ensayos clínicos realizados BRAVO, CRUISE Y GENEVA, se ha aprobado el uso de las inyecciones intravítreas del inhibidor de factor de crecimiento endotelial vascular(anti-VEGF) por la Food and Drug Administration en los Estados Unidos (FDA) y por la Agencia Europea del Medicamento<sup>22</sup> dentro del tratamiento considerado para restaurar el estado funcional y anatómico de la retina en el área macular<sup>22</sup>, otras opciones de tratamiento son el láser focal y la administración de aunque los resultados han sido inferiores con este último<sup>11</sup>.

### II. Membrana epirretiniana

Aunque las membranas epirretinianas (gliosis retiniana secundaria) son comúnmente benignas y causan síntomas mínimos, también pueden asociarse con una pérdida

significativa de agudeza y metamorfopsias por lo que según sus características y las alteraciones que provocan en la retina se puede valorar la remoción de esta mediante cirugía vitrectomía con membranectomía y, según la preferencia de algunos autores, limitorrexis. La integridad de los fotorreceptores al inicio del estudio parece ser útil para predecir el resultado visual en estos pacientes, por lo que debe tomarse en cuenta que dentro de las características clínicas asociadas con un mejor resultado visual después del procedimiento quirúrgico incluyen una mejor agudeza visual preoperatoria, ausencia de defecto pupilar aferente preoperatorio y ausencia de edema macular preoperatorio<sup>24</sup>.

### III. Neovascularización del iris o la retina por isquemia retiniana

El mejor tratamiento en la actualidad es la fotocoagulación panretiniana periférica (PRP), no se realiza con la finalidad de mejorar la agudeza visual, pero al llevarse a cabo este tratamiento se disminuye el riesgo de progresión de la neovascularización del iris y por lo tanto previene el desarrollo de glaucoma neovascular. De manera complementaria se pueden utilizar los inhibidores de factor de crecimiento endotelial vascular (anti-VEGF) cuando el PRP completo es insuficiente para controlar la angiogénesis o cuando se desea mejorar la capacidad para administrar el tratamiento con láser, considerando que el efecto beneficioso es inmediato, pero no sostenido<sup>11</sup>.

### IV. Glaucoma neovascular

Debido a que en la variedad isquémica se puede progresar rápidamente a glaucoma neovascular, es muy importante el reconocimiento temprano de esta variedad para evitar la pérdida de agudeza visual dolorosa, por lo que incluso se sugiere el tratamiento en los ojos de riesgo. Según el resultado de algunos estudios se ha reportado que los pacientes que recibieron fotocoagulación panretiniana (PRP) temprana con láser de argón, ninguno

desarrolló NVG a menos que ocurriera otro evento isquémico después del tratamiento por lo que es el tratamiento de elección para disminuir el riesgo de glaucoma neovascular<sup>25</sup>.

## **Pronóstico**

El pronóstico de la OVR es altamente impredecible incluso si al inicio se presenta como una variedad no isquémica, esto porque este tipo puede convertirse en variedad isquémica en los primeros meses<sup>23</sup>.

Los pacientes con OVCR no isquémico tienen buen pronóstico visual<sup>9</sup> cuando no presentan edema macular ni retinopatía proliferativa al inicio de la enfermedad. Hay estudios que reportan disminución de 0.8 letras durante un seguimiento a 5 años en pacientes con ORVR ya que no se encontró algún paciente que desarrollara edema macular o neovasos en el seguimiento de los mismos<sup>15</sup>.

En los pacientes que desarrollan la variedad isquémica de la enfermedad, el pronóstico es muy malo, debido a que hay tendencia a evolucionar con isquemia macular, neovascularización y glaucoma neovascular<sup>12</sup>.

Los datos de estudios anteriores sugieren que no hay asociación de la oclusión de la vena central de la retina con una disminución de la supervivencia, pero se ha estudiado menos sobre la relación entre la oclusión de la vena de la rama retiniana y la supervivencia<sup>15</sup>.

## MARCO CONCEPTUAL

**Factores de riesgo:** Característica de una persona que incrementa la posibilidad de padecer una enfermedad<sup>25</sup>.

**Fluorangiografía:** Estudio mediante el cual se valora la circulación de la sangre en los vasos de la retina. Se realiza mediante la inyección de un colorante (fluoresceína) en una vena del antebrazo, se esperan de 10 a 15 segundos y se toman fotografías del fondo de ojo con una cámara especial (angiógrafo) la cual estimula con una luz azul a la fluoresceína permitiendo que esta sea registrada como blanca al emitir una luz intensa en su trayecto<sup>26</sup>.

**Isquémico:** En la valoración por fluorangiografía retiniana, se considera isquémico cuando se detectan más de 10 diámetros de disco de retina periférica no perfundida en OVCR y, de 5 diámetros de disco de retina no perfundida para ORVR<sup>2</sup>.

**No isquémico:** En la valoración por fluorangiografía retiniana, se considera no isquémico cuando se encuentran menos de 10 diámetros de disco de retina periférica no perfundida en OVCR y, menor de 5 diámetros de disco de retina no perfundida para ORVR<sup>2</sup>.

**Oclusión de rama venosa retiniana:** Se produce cuando se corta el flujo sanguíneo a nivel de las venas retinianas, pero solo en su rama superior o inferior<sup>27</sup>.

**Oclusión de vena central de la retina:** Se produce cuando se corta el flujo sanguíneo en el origen de la vena central de la retina a nivel del nervio óptico<sup>28</sup>.

**Oclusión venosa retiniana:** Se considera oclusión venosa retiniana a cualquiera

interrupción de la circulación sanguínea a cualquier nivel de las venas retinianas<sup>2</sup>.

**Prevalencia:** Es el resultado de una proporción entre los individuos de una población que presentan cierta característica y el total de los individuos que conforman dicha población<sup>29</sup>.

**Tomografía de coherencia óptica (OCT):** Estudio que permite la valoración de las diferentes capas de la retina mediante un diagrama sin la necesidad de realizar un procedimiento invasivo, permite incluso la medición del grosor retiniano<sup>30</sup>.

**Tratamiento con antiangiogénicos:** Fármacos de administración intravítrea que se consideran como parte del tratamiento de las complicaciones de oclusión venosa retiniana donde se incluyen edema macular y hemorragias retinianas<sup>31</sup>.

**Tratamiento con esteroides:** Fármacos de uso sistémico que se han encontrado como opción de tratamiento para el edema macular secundario a oclusión de vena central de la retina dado porque con la aplicación intravítrea interviene en el mecanismo inflamatorio, pero limita los efectos sistémicos<sup>32</sup>.

**Tratamiento con láser:** Tratamiento mediante el cual se dirige un haz de luz (láser) hacia la retina, lo cual produce una quemadura terapéutica que detiene la progresión de algunas enfermedades vasculares<sup>33</sup>.

**Vitrectomía:** Tratamiento quirúrgico oftalmológico mediante el cual es posible la extracción de contenido sanguíneo en la cavidad vítrea o membranas epirretinianas que pueden generar tracción sobre la retina, ambas influyendo en la disminución de la agudeza visual de los pacientes<sup>34</sup>.

## JUSTIFICACIÓN

La oclusión venosa retiniana es una enfermedad común a nivel mundial, constituyendo una causa de deterioro de la agudeza visual<sup>35</sup>, lo que puede resultar en la pérdida grave de la visión<sup>36</sup> de forma irreversible<sup>37</sup>. Existen diversos estudios donde se ha reportado una mayor prevalencia de presentación en hombres en comparación a las mujeres, sobre todo en pacientes de 65 años o más donde el 51% de este grupo etario son hombres<sup>38</sup>, hasta ahora no se han observado diferencias en el sitio de oclusión con respecto al sexo tanto para pacientes con OVCR como con ORV, además, no se ha descrito un patrón estacional<sup>39</sup>; pero sí se ha encontrado asociación con afecciones sistémicas como la hipertensión arterial sistémica (HAS), dislipidemia, diabetes mellitus (DM) y otras enfermedades en donde se aumenta el daño endotelial o hay alteraciones en el flujo sanguíneo<sup>40</sup>, incluyendo patologías oftalmológicas<sup>39</sup>. La patogénesis de la OVR es compleja<sup>41</sup> debido a que es una enfermedad multifactorial y aún no se comprende completamente<sup>10</sup>. Esta afección, no solo se presenta en pacientes mayores de 65 años, dado que también se han descrito casos en adultos jóvenes, en la mayoría de ellos sin asociación a enfermedad sistémica u oftalmológica conocida<sup>41</sup>. Por lo tanto, los factores de riesgo pueden tener diferente importancia según el grupo de edad<sup>42</sup>. Debido a que las OVR constituyen un problema de salud pública cada vez más importante a nivel mundial<sup>40</sup> y que fue reportada una prevalencia del 1% para población latina en un estudio realizado en Estados Unidos, además de que en otros estudios<sup>43</sup> se ha encontrado asociación a enfermedades crónicas, de las cuales también se ha reportado su incremento<sup>40</sup> incluso en la población mexicana, ya que hay un aumento en la esperanza de vida y por lo tanto en la proporción de adultos mayores en la población, y estos presenta una gran prevalencia de síndrome metabólico (36.8%), sobrepeso y obesidad (71.3%) e hipertensión arterial sistémica (31.5%)<sup>44</sup> siendo cada vez mayores los factores de riesgo cardiovasculares<sup>45</sup>, que como se ha explicado, se han encontrado asociados al incremento

**OFTALMOLOGÍA**

de la incidencia de OVR<sup>46</sup>, es por esto que se considera de gran importancia para una población como la mexicana, describir la prevalencia y las características clínicas de los pacientes diagnosticados con esta patología ya que esto le puede permitir a las instituciones de salud crear acciones enfocadas para realizar el diagnóstico temprano y por lo tanto mejorar el pronóstico de la enfermedad<sup>47</sup> y de esta forma dar la posibilidad de mantener activo a este sector de la población.

Con base a lo anterior surgió la siguiente pregunta de investigación

**¿Cuál es la prevalencia y las características clínicas de los pacientes con oclusiones venosas retinianas en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX de enero de 2015 a enero de 2020?**

## **OBJETIVO GENERAL**

Describir la prevalencia y las características clínicas de los pacientes con diagnóstico de oclusión venosa retiniana en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX de enero de 2015 a enero de 2020.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar las comorbilidades de los pacientes diagnosticados con oclusión venosa retiniana
- Describir los síntomas y signos de presentación de la enfermedad
- Definir el tipo de oclusión venosa retiniana presentada
- Describir las complicaciones desarrolladas secundarias a oclusión venosa retiniana
- Determinar el tipo de tratamiento aplicado para las complicaciones de oclusiones venosas

## **TIPO DE ESTUDIO**

Estudio observacional, retrospectivo, descriptivo, de 60 meses de duración, realizado en el Servicio de Oftalmología del Hospital Central Sur de Alta Especialidad Pemex.

## **DISEÑO**

### **Definición del universo**

Se estudiaron expedientes clínicos electrónicos de pacientes con diagnóstico de oclusión venosa retiniana de enero de 2015 a enero de 2020.

## Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

### Inclusión:

- Expediente de pacientes con patologías oftalmológicas
- Expedientes que incluyan el reporte de oclusión venosa retiniana
- Pacientes mayores de 18 años
- Atendidos en HCSAE en el periodo de estudio de enero de 2015 a enero de 2020.

### Exclusión:

- Paciente con expediente incompleto (sin registro de antecedentes patológicos, sin fecha de inicio de síntomas ni exploración oftalmológica)
- Paciente que no acudió a por lo menos 1 consulta de seguimiento (solo tuvo valoración en urgencias)
- Pacientes en el cual se cambió el diagnóstico según la evolución.

### Eliminación:

- No aplica

## Métodos de selección de la muestra

Muestreo no probabilístico (convencional) de los pacientes con diagnóstico de oclusión venosa retiniana en el periodo de enero de 2015 a enero de 2020 que cumplieron con los criterios de inclusión previamente mencionados y en quienes se descartaron los criterios de exclusión.

## Definición de variables

A continuación, se definen y operacionalizan las variables de estudio:

**OFTALMOLOGÍA**

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN REAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ITEMS (Ver Anexo 1)	INDICADOR
Oclusiones venosas retinianas	Es el resultado de la interrupción del flujo sanguíneo a cualquier nivel de las venas de la retina <sup>11</sup>	Existen diferentes tipos de oclusiones venosas retinianas, puede clasificarse como de vena central de la retina (OVCR) o de una de sus ramas (ORVR) <sup>11</sup>	Para fines de este estudio se tomaron en cuenta si los pacientes presentaron o no el diagnóstico de oclusión venosa retiniana y el tipo de la misma.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 5	Proporción de pacientes con diagnóstico de oclusión venosa retiniana
Edad	Es el tiempo que ha transcurrido la vida de una persona desde su nacimiento <sup>47</sup>	Existen diferentes formas de realizar la medición de la edad, por lo general en niños menores de 1 mes se especifican los días desde el nacimiento; en niños mayores de 1 mes hasta los 2 años de edad se realiza la medición en meses; después de los 2 años de edad se realiza la medición considerando solo los años cumplidos <sup>47</sup>	Para fines de este estudio se consideró la edad en años cumplidos en el momento del diagnóstico. Para el análisis se consideraron los siguientes rangos de edad: de 0 a 20 años, de 21 a 40 años, de 41 a 60 años y >60 años.	Cuantitativa discreta Cualitativa ordinal	Cédula de recolección de información Pregunta 2	Promedio de edad Proporción de pacientes dentro de cada rango de edad
Sexo	Conjunto de características orgánicas que comparten los individuos y los asigna dentro de un grupo específico <sup>48</sup>	Se pueden agrupar a las personas dentro del sexo femenino o masculino <sup>48</sup>	Para fines de este estudio se consideró el sexo determinado al nacimiento masculino o femenino	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 3	Proporción de pacientes dentro de cada sexo
Nacionalidad	Estado de una persona asignado según la nación de nacimiento <sup>49</sup>	Se asigna una nacionalidades de acuerdo al país de origen <sup>49</sup>	Para la población de este estudio se tomaron en cuenta si el paciente es mexicano/a o tiene cualquier otra nacionalidad.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 4	Proporción de pacientes dentro de la misma nacionalidad
Hábitos tóxicos	Consumo frecuente de una sustancia dañina para la salud <sup>50,51</sup> .	Existen diferentes hábitos tóxicos en cuanto a alimentación, bebidas y adicciones dentro de las que se pueden incluir el consumo de alcohol y tabaco <sup>50,51</sup> .	Para fines de este estudio se consideraron el antecedente de consumo de alcohol o tabaco si se encontraba descrito en el expediente electrónico y no se consideró el mismo si no se encontró descrito.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 7	Proporción de pacientes fumadores Proporción de pacientes que consumen bebidas alcohólicas
Anticonceptivos	Método para evitar el embarazo <sup>16</sup>	Existen diferentes tipos de anticonceptivos: de barrera, hormonales, permanentes,	Para fines de este estudio se consideró si existía el antecedente de	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información	Proporción de pacientes que

**OFTALMOLOGÍA**

		alternativos naturales <sup>16</sup>	consumo de anticonceptivos hormonales si se encontraba descrito en el expediente electrónico y no se consideró el mismo si no se encontraba descrito.		Pregunta 8	consume anticonceptivos
Patrón estacional	Estación del año de acuerdo a los meses del calendario <sup>18</sup>	Hay 4 tipos de estaciones: primavera, verano, otoño e invierno.	Para fines de este estudio se consideró: - Primavera (21 de marzo al 21 de junio) - Verano (22 de junio al 21 de septiembre) - Otoño (22 de septiembre al 21 de diciembre) - Invierno (22 de diciembre al 20 de marzo)	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información según fecha	Proporción de pacientes en cada estación del año
Actividad física	Realizar algún tipo de actividad que mantenga en movimiento el cuerpo <sup>52</sup>	Lo recomendable es realizar por lo menos mínimo 30 minutos de ejercicio físico al día, como por ejemplo una caminata al aire libre, andar en bicicleta, trotar, etc <sup>52</sup>	Para fines de este estudio se consideró como actividad física si se encontraba descrito en el expediente electrónico y no se consideró el mismo si no se encontraba descrito.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 10	Proporción de pacientes que realizan actividad física.
Comorbilidades sistémicas	Trastornos o enfermedades que ocurren en una misma persona	Existe una gran variedad de enfermedades concomitantes que puede presentar un mismo paciente (desde hipertensión, diabetes, obesidad, etc.)	Para fines de este estudio se registró el antecedente de cualquier enfermedad y el diagnóstico de otra enfermedad posterior al desarrollo de oclusión venosa retiniana, considerando posibilidades como hipertensión arterial sistémica, diabetes, dislipidemias, hiperhomocisteinemia o trastornos de la coagulación.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información apartado III	Proporción de pacientes con enfermedades sistémicas.
Hipertensión arterial sistémica	Es una enfermedad crónica dada por presión arterial alta en las arterias sistémicas, lo cual usualmente es debido a constricción de las arterias pequeñas (arteriolas) <sup>53</sup>	Se puede clasificar en diferentes categorías de acuerdo a los niveles de tensión arterial sistólica y diastólica medida en milímetros de mercurio <sup>53</sup>	Para fines de este estudio no se consideró el tipo de hipertensión arterial sistémica, sino solo el antecedente de diagnóstico de la misma.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 11	Proporción de pacientes con el diagnóstico de hipertensión arterial sistémica.

**OFTALMOLOGÍA**

Diabetes	Enfermedad crónica dada por niveles elevados de glucosa <sup>19</sup>	Hay diferentes tipos de diabetes de acuerdo al mecanismo de presentación (mellitus tipo 1, mellitus tipo 2, gestacional, insípida).	Para fines de este estudio se especificó el tipo de diabetes presentada	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 12	Proporción de pacientes con diagnóstico de diabetes.
Dislipidemia	Niveles elevados de lípidos en sangre <sup>16</sup>	Pueden elevarse los diferentes tipos de colesterol, incluyendo LDL y VLDL <sup>16</sup>	Para fines de este estudio se consideró como dislipidemia la presencia de colesterol > 160 mg/dl o si se encontraba descrito en el expediente electrónico y no se consideró el mismo si no se encontró descrito.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 13	Proporción de pacientes con diagnóstico de dislipidemia.
Hiperhomocisteinemia	La homocisteína es un aminoácido producto del metabolismo de metionina que afecta a las arterias <sup>20</sup> .	Se considera como valor normal de referencia de 5 a 14 $\mu\text{mol/L}$ y como Hiperhomocisteinemia a valor mayor o igual a 15 $\mu\text{mol/L}$	Para fines de este estudio se consideró si presenta o no el antecedente de hiperhomocisteinemia y no se consideró el mismo si no se encontraba descrito.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 14	Proporción de pacientes con diagnóstico de hiperhomocisteinemia.
Trastornos de la coagulación	Cualquier alteración en los componentes de la sangre que impiden que se desarrolle adecuadamente la cascada de la coagulación <sup>20</sup> .	Muchos factores intervienen en la cascada de la coagulación incluyendo el inhibidor del activador plasminógeno tipo 1 (PAI-1) <sup>20</sup>	Para fines de este estudio se consideró el antecedente de diagnóstico de cualquier trastorno de la coagulación y no se consideró el mismo si no se encontraba descrito.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 15	Proporción de pacientes que padecen trastornos de la coagulación
Características clínicas	Aspecto presentado en el historial médico de una persona.	Puede incluir desde antecedente de enfermedades, aspecto físico o detalles de la exploración física de un paciente.	Para fines de este estudio se consideraron los antecedentes de patología oftalmológica y las características de la exploración oftalmológica durante el diagnóstico.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información apartado IV, preguntas de los incisos A) y B)	Proporción de pacientes con las mismas patologías oftalmológicas o características clínicas
Lateralidad	Los ojos se consideran de acuerdo a su posición anatómica <sup>15</sup>	Puede encontrarse afectado el ojo derecho o el ojo izquierdo <sup>15</sup>	Para fines de este estudio se consideraron la afección en el ojo derecho o en el ojo izquierdo.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 9	Proporción de pacientes con afección en ojo derecho y en ojo izquierdo
Agudeza visual	Es la capacidad de determinar letras u objetos plasmados en cartillas estandarizadas a una distancia específica <sup>54</sup> .	Puede medirse mediante Cartilla de Snellen, Logmar, entre otras <sup>54</sup>	Para fines de este estudio se convirtió la agudeza visual según cartilla Logmar. Para el análisis se consideraron	Cuantitativa ordinal	Cédula de recolección de información Pregunta 20	Proporción de pacientes según el rango de agudeza visual

**OFTALMOLOGÍA**

			rangos de: 0.3 o mejor (agudeza visual buena) 0.4 a 0.15 (agudeza visual intermedia) 0.1 o peor (agudeza visual mala).			
Rubeosis	Aparición de vasos a nivel del borde del iris para compensar el déficit de irrigación sanguínea <sup>11</sup>	Puede presentarse a nivel del iris o el ángulo camerular <sup>11</sup>	Para fines de este estudio se consideraron el hallazgo de Rubeosis a cualquier nivel si se encontraba descrito en el expediente electrónico y no se consideró el mismo si no se encontraba descrito.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 21	Proporción de pacientes con rubeosis
Cuadrante afectado	Anatómicamente se puede dividir el fondo de ojo en cuadrantes para describir el sitio donde se encuentran lesiones <sup>15</sup>	Puede verse afectado el cuadrante temporal superior, temporal inferior, nasal superior o nasal inferior. <sup>15</sup>	Para fines de este estudio se consideraron afectados los cuadrantes en que la retina presente alteraciones relacionadas con oclusión venosa retiniana.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 22	Proporción de pacientes que presentan afección en cada cuadrante
Hemorragias retinianas	Extravasación de sangre al espacio intrarretiniano <sup>9</sup>	Sangrado intrarretiniano secundario al aumento de la presión de perfusión <sup>9</sup>	Para fines de este estudio se consideró la presencia de hemorragias intrarretinianas si se encontraba descrito en el expediente electrónico y no se consideró el mismo si no se encontraba descrito.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 23	Proporción de pacientes con hemorragias intrarretinianas
Estrechamiento vascular	Disminución del calibre de las arterias y las venas. <sup>15</sup>	Puede ser localizado (es decir en un punto específico) o generalizado <sup>15</sup>	Para fines de este estudio se consideró la presencia de estrechamiento vascular si se encuentra descrito en el expediente electrónico y no se consideró el mismo si no se encontraba descrito.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 24	Proporción de pacientes con estrechamiento vascular
Hemorragia vítrea	Extravasación de sangre en la cavidad vítrea <sup>11</sup>	Hay diferentes grados de hemorragia vítrea de acuerdo a las estructuras que permiten visualizar en la exploración del fondo de ojo. Grado I, II, III, IV	Para fines de este estudio se consideró la presencia de hemorragia vítrea y, en caso de presentarlo, se	Cualitativa nominal Cualitativa ordinal	Cédula de recolección de información Pregunta 25	Proporción de pacientes con hemorragia vítrea

**OFTALMOLOGÍA**

			especificó qué grado de hemorragia vítrea, y no se consideró el mismo si no se encontraba descrito.			
Complicaciones	Desarrollo de una patología como consecuencia de otra.	Existen diferentes complicaciones descritas secundarias a oclusiones venosas	Para fines de este estudio se registró si el paciente desarrolló o no isquemia retiniana, glaucoma neovascular, edema macular, membrana epirretiniana o hemorragia vítrea si se encontraba descrito en el expediente electrónico y no se consideró el mismo si no se encontraba descrito.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información apartado V	Proporción de pacientes con complicaciones
Edema macular	Engrosamiento retiniano en el área macular <sup>11,43</sup>	Puede presentarse como edema macular cistoideo crónico o que resuelve espontáneamente <sup>11,43</sup>	Para fines de este estudio se consideró o no la presencia de edema macular referido mediante estudio de fluorangiografía retiniana o con engrosamiento macular aumentado descrito por tomografía de coherencia óptica.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 26	Proporción de pacientes que presentan edema macular
Membrana epirretiniana	Crecimiento de tejido glial en el espacio epirretiniano <sup>11</sup>	Puede producir alteraciones en la agudeza visual de acuerdo a la zona donde se localice y el grado de tracción que genera <sup>11</sup>	Para fines de este estudio se consideró la presencia o no de membrana epirretiniana mediante exploración del fondo de ojo o descrito por tomografía de coherencia óptica.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 27	Proporción de pacientes que presentan membrana epirretiniana
Isquemia retiniana	Disminución en la irrigación en la retina periférica <sup>2</sup>	En la valoración por fluorangiografía retiniana, se considera isquémico cuando se detectan más de 10 diámetros de disco de retina periférica no perfundida en OVCR y, de 5 diámetros de disco de retina no perfundida para ORVR <sup>2</sup>	Para fines de este estudio se consideró la presencia de isquemia retiniana si se encontraba descrito en el expediente electrónico y no se consideró el mismo si no se encontraba descrito.	cualitativa nominal	Cédula de recolección de información Pregunta 28	Proporción de pacientes con isquemia retiniana

**OFTALMOLOGÍA**

<p>Glaucoma neovascular</p>	<p>Complicación grave de los pacientes que desarrollan la variedad isquémica en el que hay neovascularización y aumento de la presión intraocular.<sup>13</sup></p>	<p>Hay evolución del cuadro con neovascularización del iris, el ángulo o la retina y aumento de la presión intraocular<sup>13</sup></p>	<p>Para fines de este estudio se consideró con glaucoma neovascular a los pacientes que desarrollan neovascularización y aumento de presión intraocular por encima de 21 mmHg.</p>	<p>cualitativa nominal</p>	<p>Cédula de recolección de información Pregunta 29</p>	<p>Proporción de pacientes con glaucoma neovascular</p>
<p>Tratamiento</p>	<p>Es el procedimiento médico o quirúrgico destinado a mejorar una enfermedad<sup>20</sup>.</p>	<p>No hay un tratamiento específico para oclusión venosa retiniana por lo que el tratamiento está destinado a las complicaciones de la misma<sup>20</sup>.</p>	<p>Para fines de este estudio se evaluó el tipo de tratamiento que requirió el paciente, entre ellos láser, antiangiogénicos, esteroides o cirugía<sup>20</sup>.</p>	<p>cualitativa nominal</p>	<p>Cédula de recolección de información Apartado VI, preguntas de 30-33</p>	<p>Proporción de pacientes con cada tratamiento realizado</p>

## Material y métodos

Se obtuvo la muestra de los registros en expedientes clínicos electrónicos de los pacientes atendidos en el Servicio de Oftalmología en el HCSAE en el periodo de estudio de enero de 2015 a enero de 2020. Tomando en cuenta las cifras citadas de prevalencia para oclusiones venosas retinianas en una población latina anteriormente mencionado (1%)<sup>48</sup>, se realizó el cálculo del tamaño de la muestra con una fórmula para estudios de prevalencia con una confianza del 95% y una precisión de 98, estimándose una muestra de 95 expedientes de pacientes.

Se realizó un muestreo no probabilístico (convencional).

Se calculó la prevalencia a partir de todos los expedientes clínicos electrónicos que tuvieron registrado el diagnóstico de oclusión venosa retiniana entre el total de los expedientes clínicos electrónicos de pacientes que fueron atendidos en Oftalmología en el periodo de estudio correspondiente.

El análisis estadístico se realizó en SPSS versión 20: para las variables cualitativas se hizo la estadística descriptiva por medio de frecuencias y para las variables cuantitativas se hizo a través de las medidas de tendencia central y de dispersión.

Los resultados fueron presentados mediante tablas y gráficos.

## RECURSOS Y LOGISTICA

Recursos Humanos: Médico especialista en Oftalmología y tutor de tesis, médico residente de Oftalmología, responsable de la investigación.

Recursos materiales: Computadora, expediente clínico electrónico, impresora, carpeta, hojas, pluma, lápiz y programa estadístico IBM SPSS versión 20; los gastos de papelería corrieron a cargo del investigador sin conflicto de interés y no se requirió inversión financiera adicional por parte de la institución, ya que se emplearon los recursos con los que se contaba en la actualidad.

Logística: Se concentró información en una cédula de recolección (Anexo 1) con información que se obtuvo del expediente clínico electrónico de los pacientes que fueron diagnosticados con oclusión venosa retiniana de enero de 2015 a enero de 2020 tomando en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión, se realizó el análisis estadístico en SPSS versión 20: para las variables cualitativas se hizo la estadística descriptiva por medio de frecuencias y para las variables cuantitativas se hizo a través de las medidas de tendencia central y de dispersión.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio se llevó a cabo con la aprobación por el Comité de Ética en Investigación, según los principios éticos para investigaciones médicas bajo los acuerdos y clarificaciones de la declaración de Helsinki (1964) ratificados en Río de Janeiro (2014), el código de Núremberg (1947), Informe Belmont (1978), Normas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) (1982), buenas prácticas clínicas para las Américas y el reglamento de la Ley General de Salud (LGS) en Materia de Investigación para la Salud (MIS); en particular por los artículos 13 correspondientes al respeto, dignidad y protección de los derechos del paciente; 20 y 21 regulando el consentimiento informado, así como la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SS3-2012 para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Toda la información obtenida se utilizó solo con los fines descritos en el protocolo de tesis.

Debido a que este es un estudio observacional, no hubo procedimientos terapéuticos o diagnósticos adicionales, por lo que fue una investigación sin riesgo para el paciente que no requirió consentimiento informado.

Los datos obtenidos durante el estudio solo fueron manejados por los autores, de tal manera que se mantuvieron bajo resguardo durante el tiempo que duró el estudio y posteriormente los datos fueron destruidos para evitar mal uso de ellos, en caso de que alguna persona ajena a este protocolo de investigación solicite revisar los resultados, deberá realizar su solicitud a través del Comité de Ética en Investigación de esta unidad, debiendo ser aprobado por el comité mencionado y por los autores de este proyecto.

Las únicas personas que podrán tener acceso a los datos son:

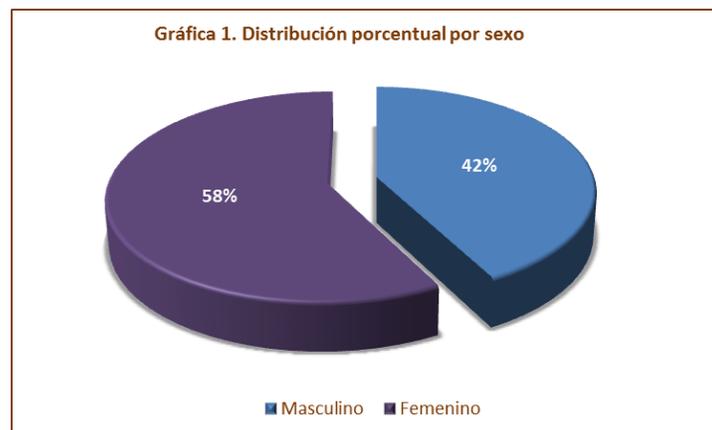
Dra. Salvador Huerta Velázquez, Dra. Silvia Alejandra Romero Mondragón.

## RESULTADOS

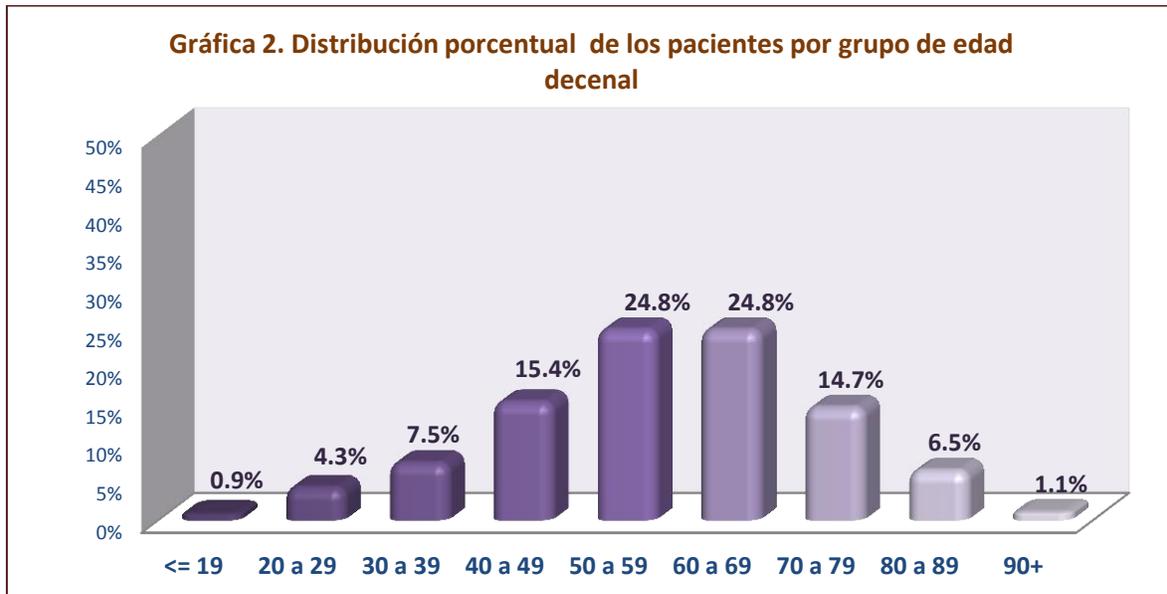
Fueron analizados un total de 10,777 expedientes de pacientes que asistieron a consulta en el servicio de oftalmología del Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX del 01 de enero de 2015 al 01 de enero de 2020, a fin de determinar la prevalencia de oclusión venosa retiniana (OVR), así como describir las principales características de los pacientes diagnosticados con esta afección en dicho periodo. Se obtuvo información de 57 ojos en 56 pacientes con diagnóstico de OVR, de los cuales se excluyeron a 27 pacientes según los criterios de exclusión, obteniéndose los siguientes resultados de 29 ojos en 28 pacientes:

### I. *Características generales*

El 58% de los pacientes fueron del sexo masculino (gráfica 1).

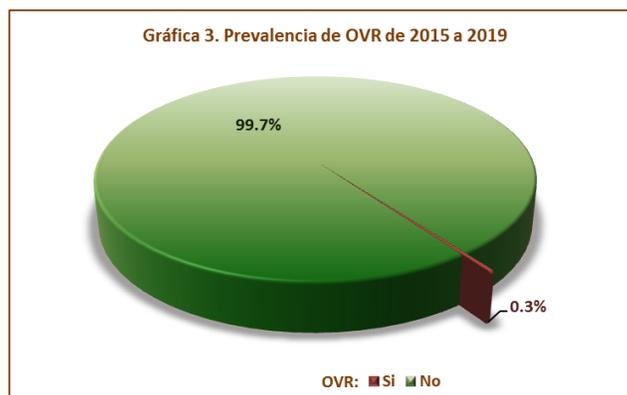


El promedio de edad de los pacientes que asistieron durante el periodo de estudio al servicio de oftalmología fue de 58 años, yendo en un rango de edad que osciló entre los 18 y 102 años, de tal forma que al agruparlos por edad decenal se observó que tanto los grupos de entre 50 y 59 años y los de 60 a 69 años se presentaron en la misma proporción, representando cada uno al 24.8% de los pacientes, así mismo el grupo de menor frecuencia fue el de 90 años o más representando al 1.1% de la población estudiada (gráfica 2).



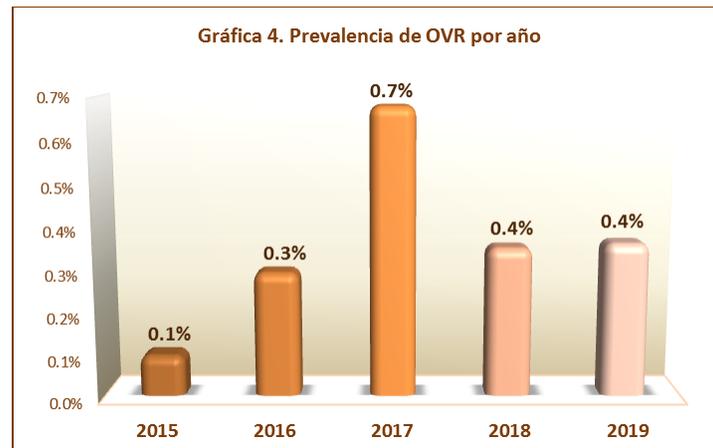
## II. Prevalencia

Como se mencionó anteriormente se determinó la prevalencia de OVR en el total de los pacientes analizados, encontrando que esta fue de 0.3% (gráfica 3).



Con base en lo anterior, se determinó la prevalencia de OVR por año, encontrando que la mayor prevalencia se presentó en 2017, siendo en este año de 0.7%, y decreciendo para 2018 donde hubo una prevalencia de 0.4%, la cual se mantuvo constante en 2019 (Gráfica

4). Así pues, en 2017 se observaron el 32% del total de los casos de OVR.

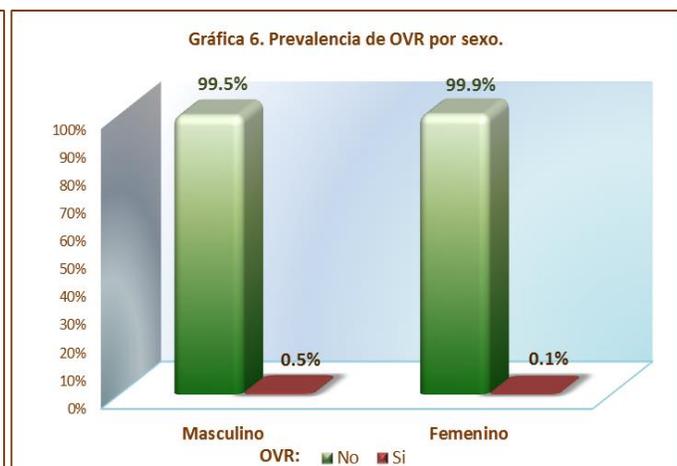
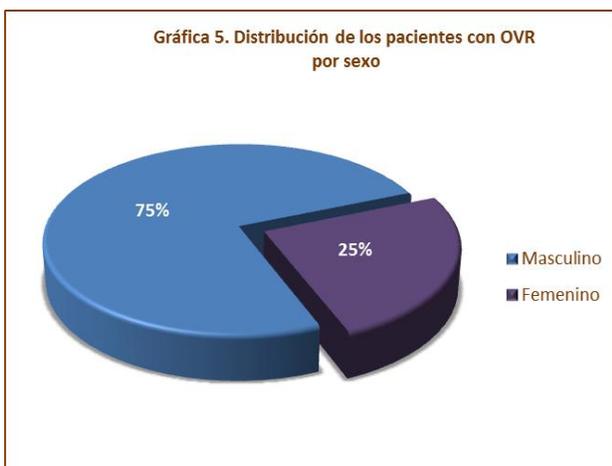


### III. Características sociodemográficas de los pacientes con OVR

Con base en lo anterior, se valoraron las principales características sociodemográficas observadas en los pacientes con OVR, determinando lo siguiente:

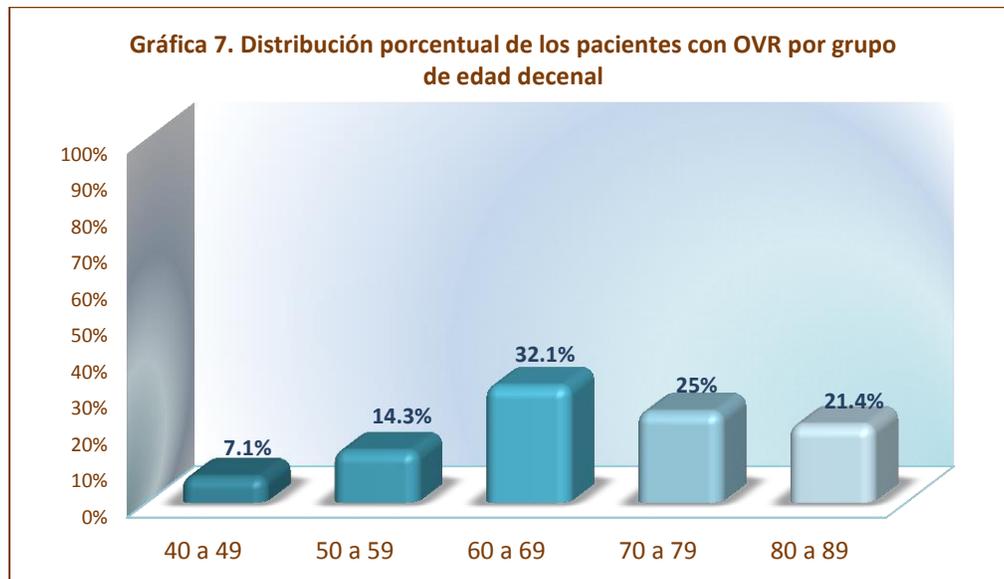
#### a. Sexo

El 75% de los pacientes con OVR fueron hombres (gráfica 5), de tal manera que al determinar la prevalencia por sexo se observó que en los hombres fue de 0.5% y en las mujeres del 0.1% (gráfica 6).



**b. Edad**

En cuanto al promedio de edad de los pacientes con OVR, este fue de  $70 \pm 12$  años, observándose un rango de edad entre los 43 y los 88 años, de tal manera que la mitad de estos pacientes era mayor de 69 años. Al clasificar a los pacientes en grupos de edad decenal se observó que el 32.1% de los pacientes se encontraban entre los de 60 y 69 años, mientras que el 25% del total de los pacientes tenían entre 70 a 79 años y solo el 7.1% se encontraban entre los 40 a 49 años (Gráfica 7).



Con base en lo anterior, se determinó la prevalencia por grupo etario, encontrando que en el que mayor prevalencia se observó fue en de 80 a 89 años, en el cual la prevalencia de OVR fue de 0.9%, seguido de los grupos de 70 a 79 con prevalencia de 0.4% y de 60 a 69 con prevalencia de 0.3% (tabla 1).

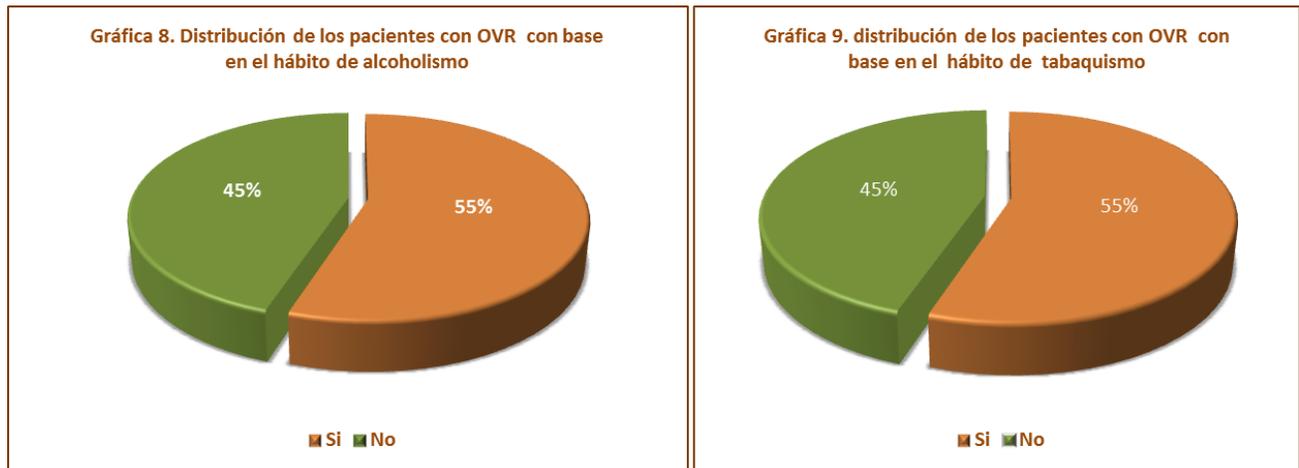
**Tabla 1. Prevalencia de OVR por grupo de edad decenal**

OVR	Grupo etario				
	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 a 89
Si	0.1%	0.1%	0.3%	0.4%	0.9%

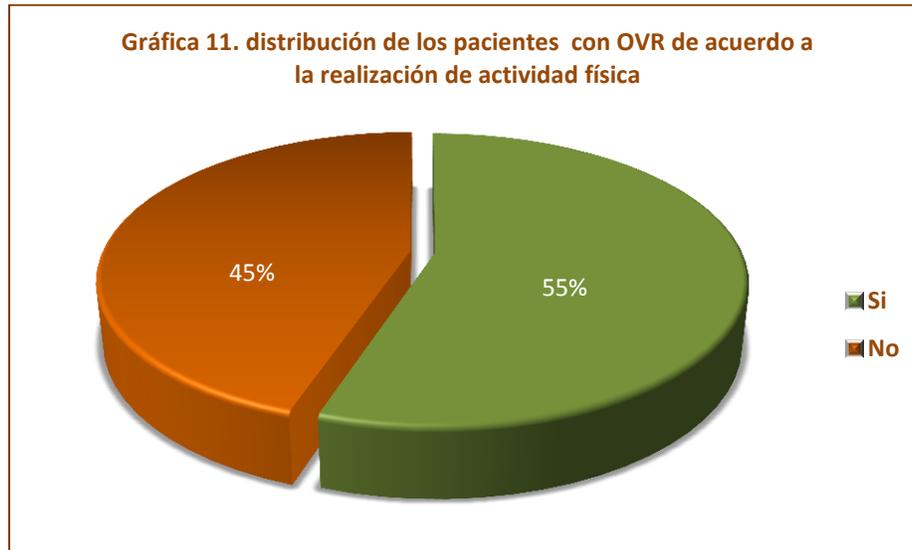
### c. Hábitos

Por otro lado, se determinaron los principales hábitos de los casos con OVR, encontrando lo siguiente:

El 55% de los casos con esta afección fueron consumidores de alcohol en los meses o años previos al diagnóstico (gráfica 8), así mismo se observó la misma proporción de casos con OVR que eran fumadores (gráfica 9), y se encontró que solo el 38% de los casos habían registrado el consumo de ambos (gráfico 10).



En cuanto a la actividad física, el 55% de los casos con OVR realizaban algún tipo de ejercicio (gráfica 11).



#### **IV. Características clínicas de los pacientes con OVR**

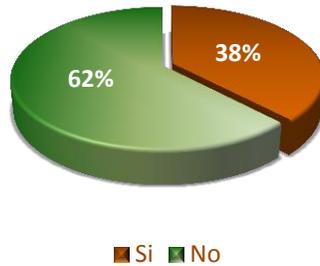
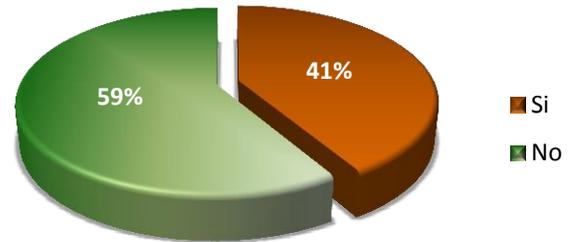
Por otro lado, se indagó dentro de los expedientes cuales eran las principales características clínicas de los casos con OVR, encontrando lo siguiente:

##### **a. Hiperhomocisteinemia y coagulación**

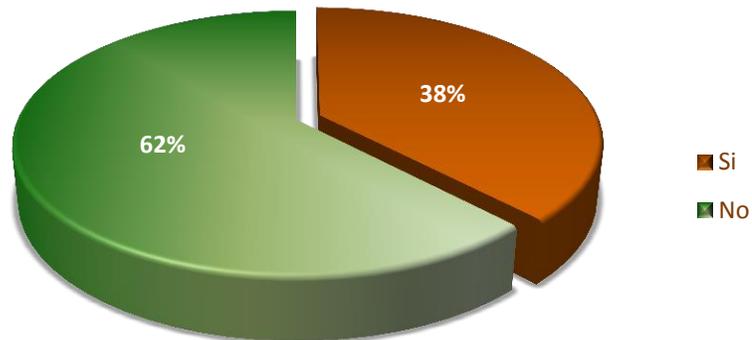
Se averiguó dentro de los expedientes la presencia de alguna de estas alteraciones en los casos con OVR, encontrando que en el 100% de estos no se presentaba ni hiperhomocisteinemia, ni trastornos de coagulación.

##### **b. Enfermedades concomitantes sistémicas**

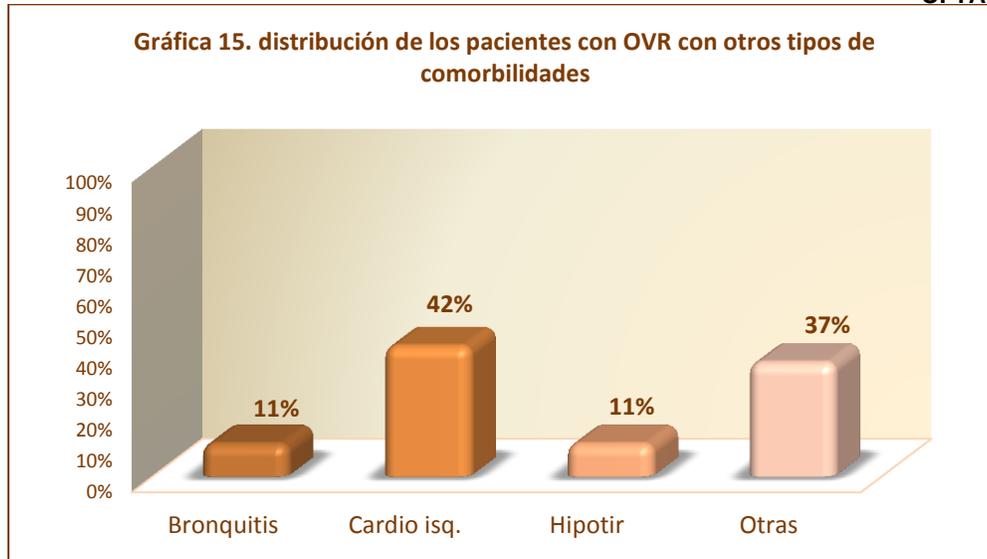
El 38% de los casos con OVR tenían diabetes Mellitus (gráfica 12), así mismo el 41% presentaban hipertensión en el momento del diagnóstico de la OVR (gráfica 13).

**OFTALMOLOGÍA**
**Gráfica 12. distribución de los pacientes con OVR con base en la presencia de DM**

**Gráfica 13. distribución de los pacientes con OVR con base en la presencia de HTA**


Por otro lado, el 38% de los casos presentaban dislipidemia (gráfica 14).

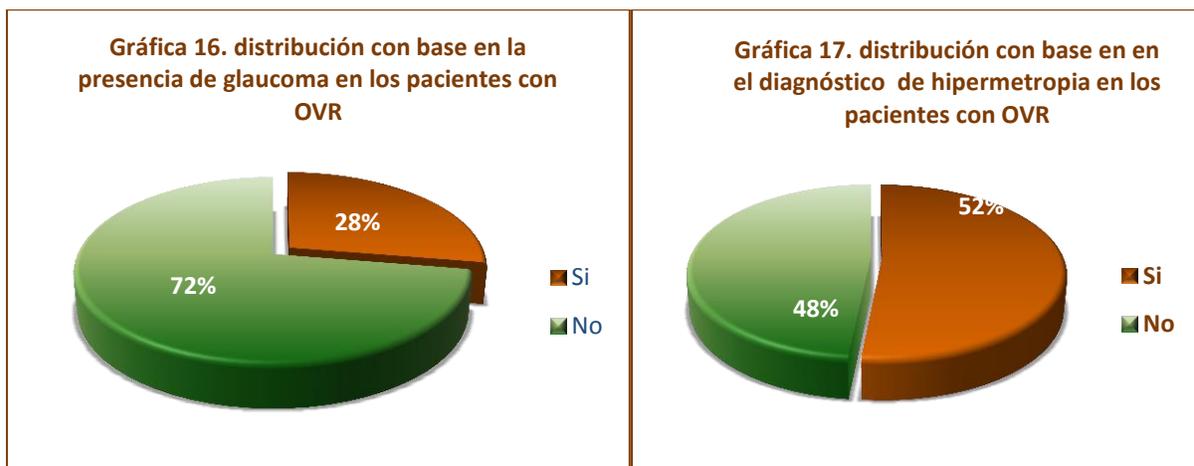
**Gráfica 14. distribución de los pacientes con OVR con base en la presencia de dislipidemias**


Así mismo al indagar la presencia de alguna otra comorbilidad en los casos con OVR se encontró que en el 66% de los casos había alguna, de tal manera que en el 42% de estos casos se presentaba cardiopatía isquémica y solo el 11% de los casos con OVR y alguna otra comorbilidad presentaban bronquitis (gráfica 15).

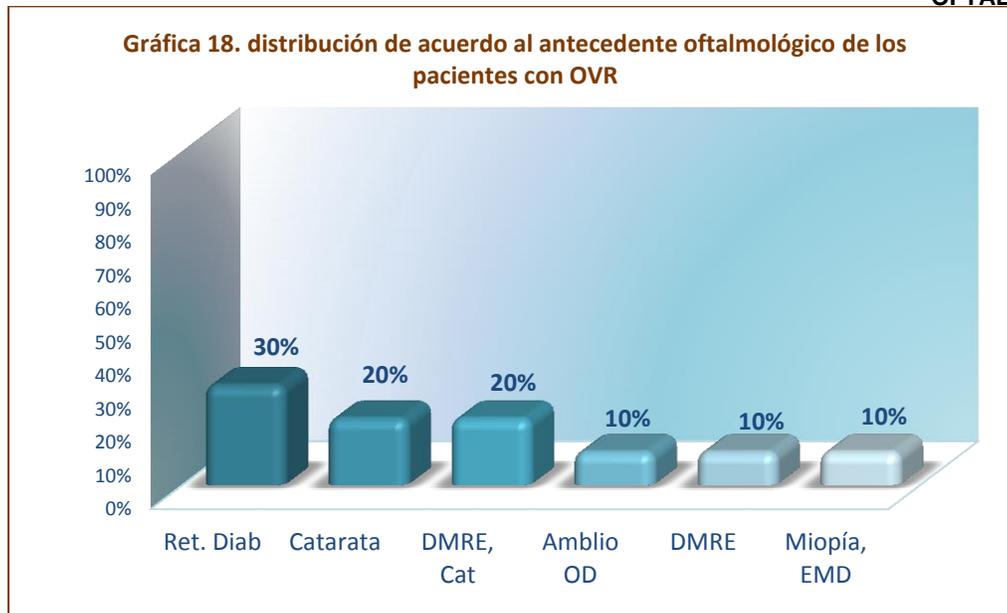


### c. Enfermedades concomitantes oftalmológicas

Por otro lado, se indagó también sobre la presencia de alguna patología oftalmológica previa, encontrando que el 28% de los casos con OVR tenían glaucoma (gráfica 16) y el 52% presentaban hipermetropía (gráfica 17).



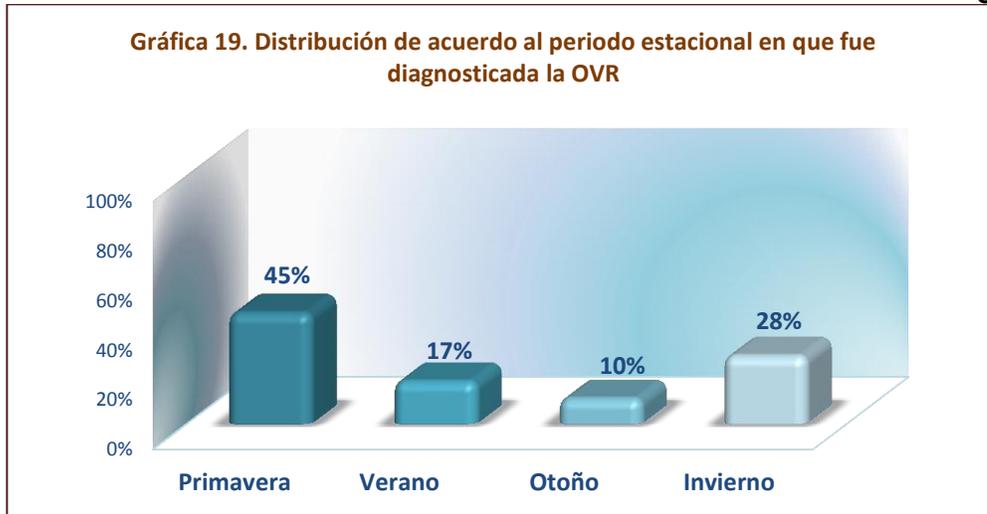
Además, en un 34.5% de los casos se encontró el antecedente de otra enfermedad oftalmológica, siendo así que el 30% tenían retinopatía diabética, el 20% degeneración macular relacionada a la edad combinado con catarata y el 10% miopía combinada con edema macular diabético (gráfica 18).



## V. **Características Oftalmológicas.**

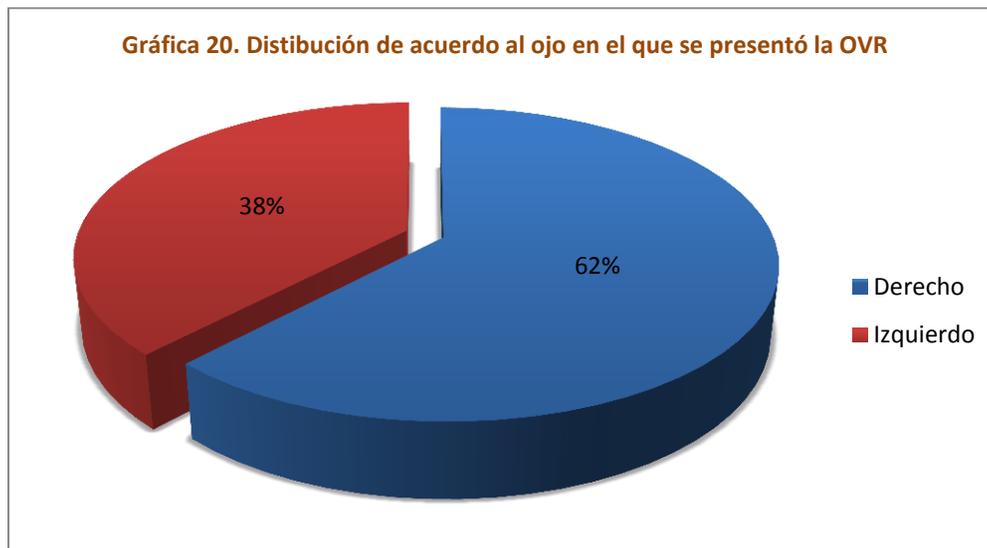
### a. **Diagnóstico y patrón estacional**

El 31% de los casos se encontraban asintomáticos durante el diagnóstico y el 24% había iniciado con síntomas dentro de los 7 días previos al diagnóstico, el resto de los casos presentaron síntomas dentro de las 2 semanas hasta los 5 meses previos a acudir a revisión en oftalmología. El 45% de los casos fueron diagnosticados en primavera, siendo en otoño el periodo con menor número de diagnósticos (gráfica 19).



### b. Ojo afectado

En el 97% de los casos la OVR se presentó en un solo ojo. Así mismo, el 62% de los casos de OVR se observaron en el ojo derecho (gráfica 20).

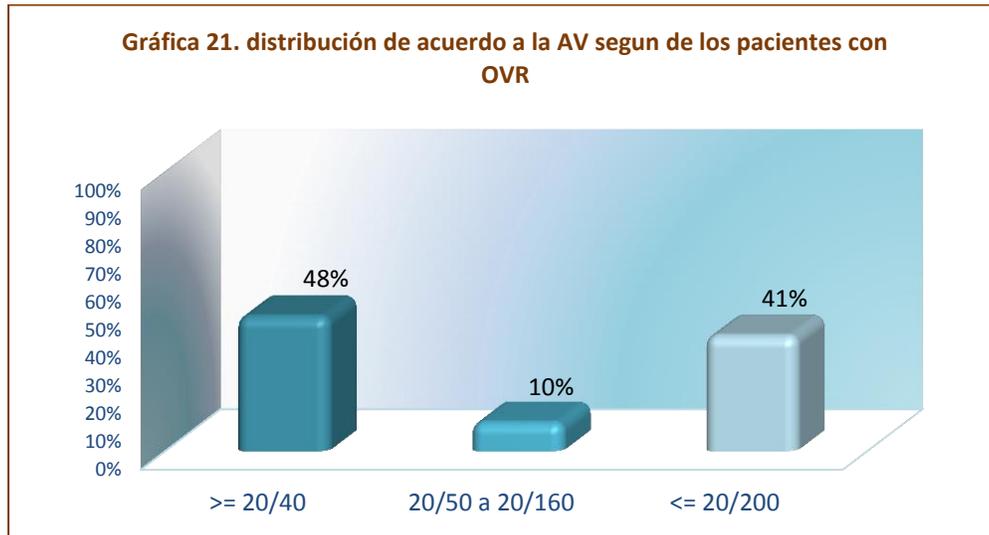


### c. Agudeza visual

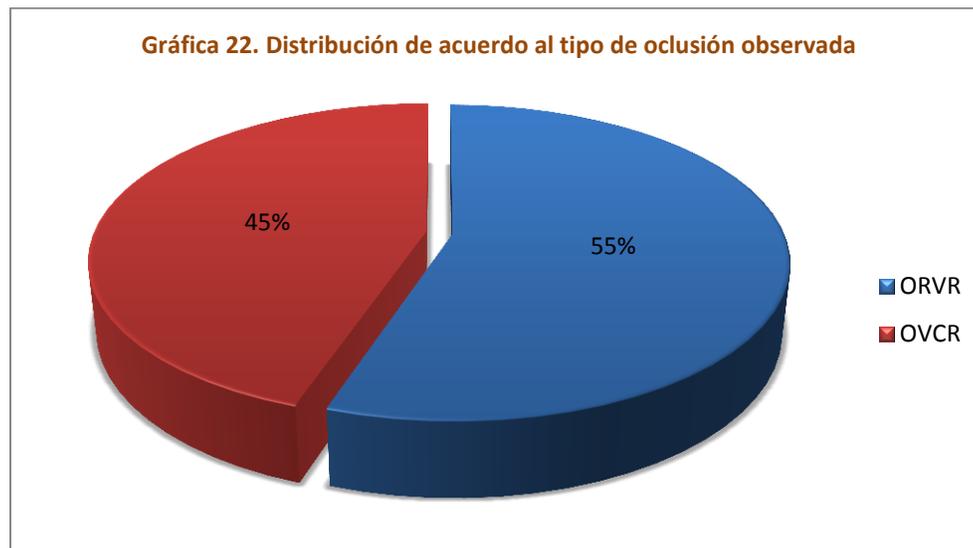
El promedio de la agudeza visual de los casos con OVR fue de  $0.7 \pm 0.7$ , con un rango entre los valores de 0 a 1.6 en la escala de Logmar, así pues, la mitad de estos casos presentaba

**OFTALMOLOGÍA**

una agudeza mejor a 0.4, de esta manera el 48% de estos casos tenían una visión igual o mejor que 20/40 y solo 10% tenían una visión entre 20/50 y 20/160 según Snellen (gráfica 21).

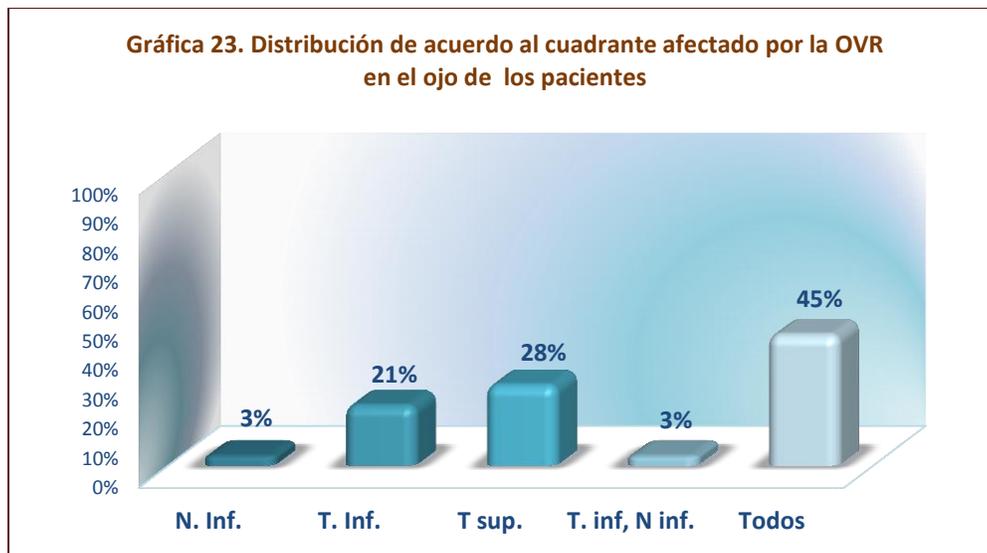

**d. Tipo de OVR**

El 55% de los casos presentaban ORVR (gráfica 22).

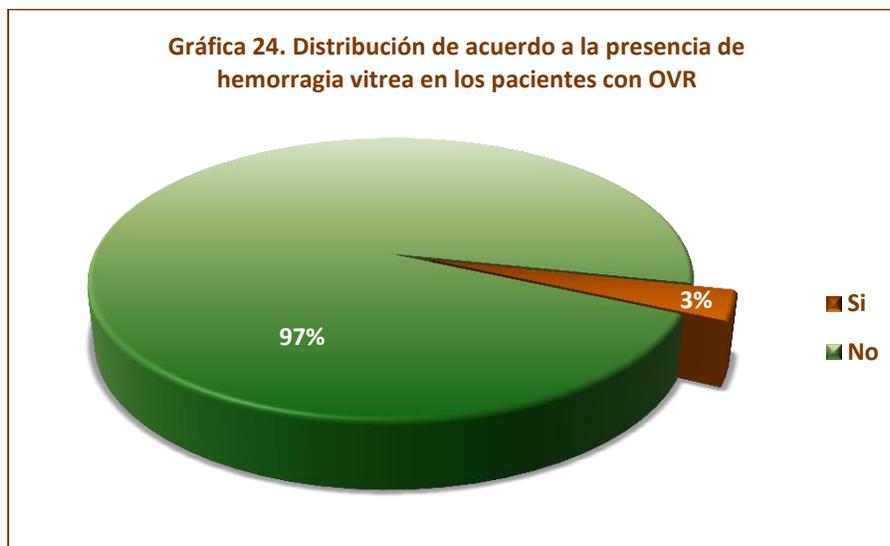


**e. Cuadrante afectado**

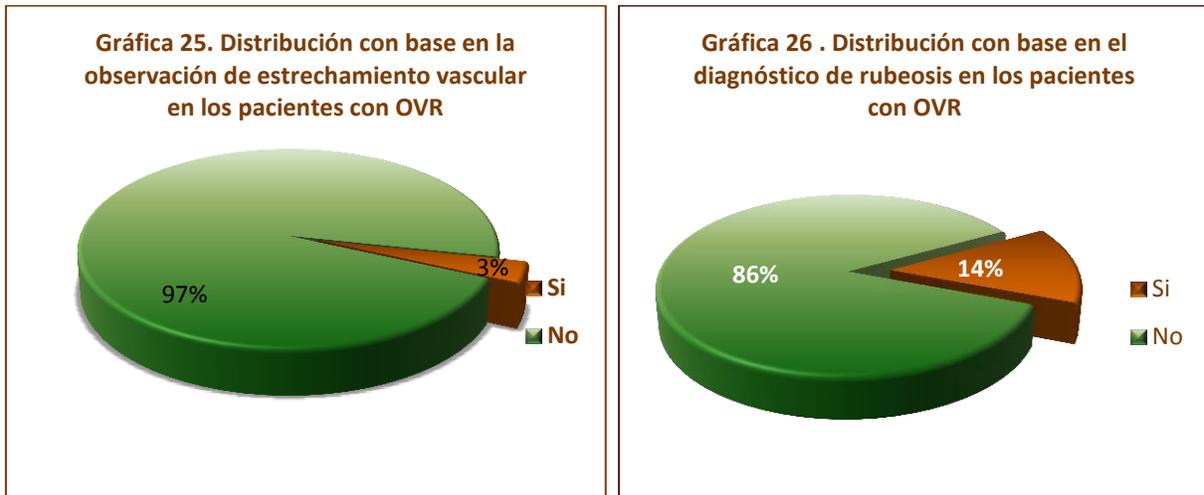
El 45% de los casos tenían afectados todos los cuadrantes por la OVR, mientras que el 28% tenían la afectación en el cuadrante temporal superior (gráfica 23).


**f. Lesiones encontradas**

Así mismo, se evaluaron los hallazgos clínicos oftalmológicos al momento del diagnóstico de la OVR, encontrando que el 100% tenían hemorragias intrarretinianas y en el 3% de los casos se observó hemorragia vítrea (gráfica 24).

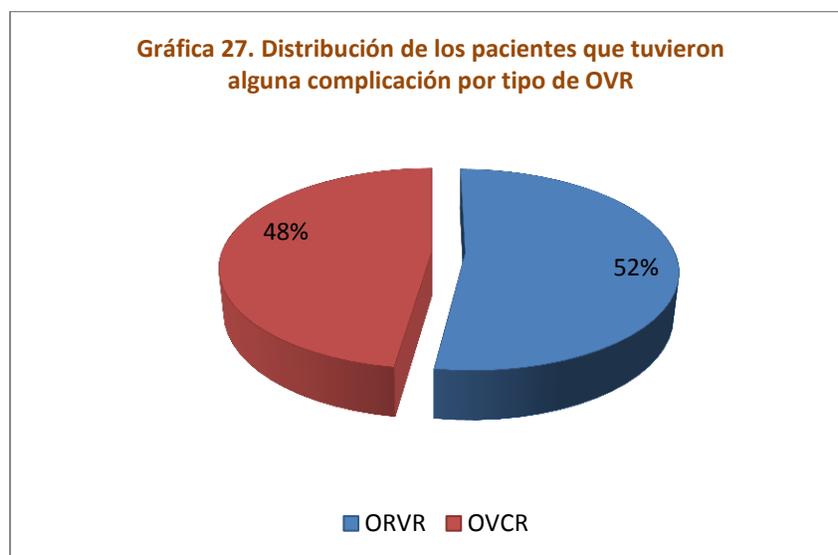


A su vez, el 3% presentaba estrechamiento vascular y el 14% rubeosis (gráficas 25 y 26)

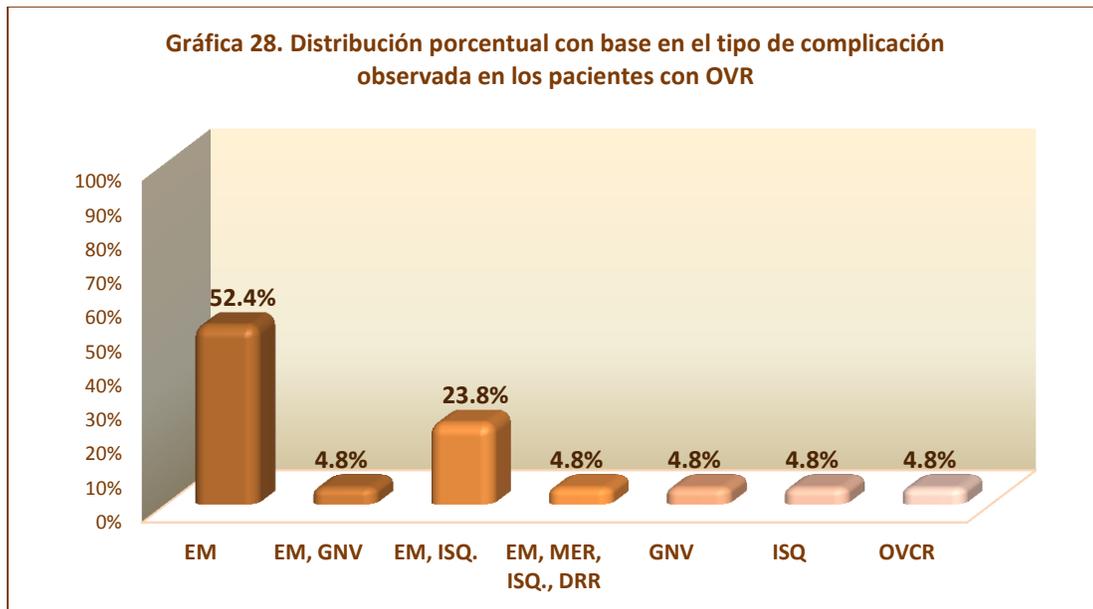


## VI. *Complicaciones*

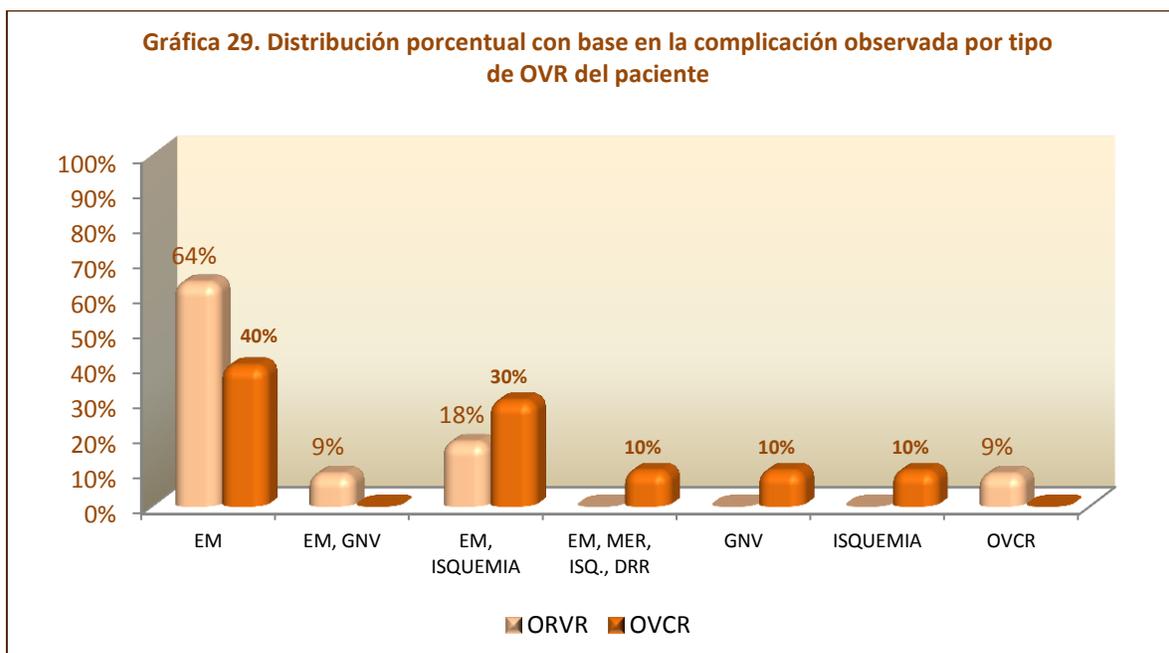
El 72% de los casos presentaron alguna complicación oftalmológica a causa de la OVR, en un 52% secundaria a ORVR y en un 48% a OVCR (gráfica 27).



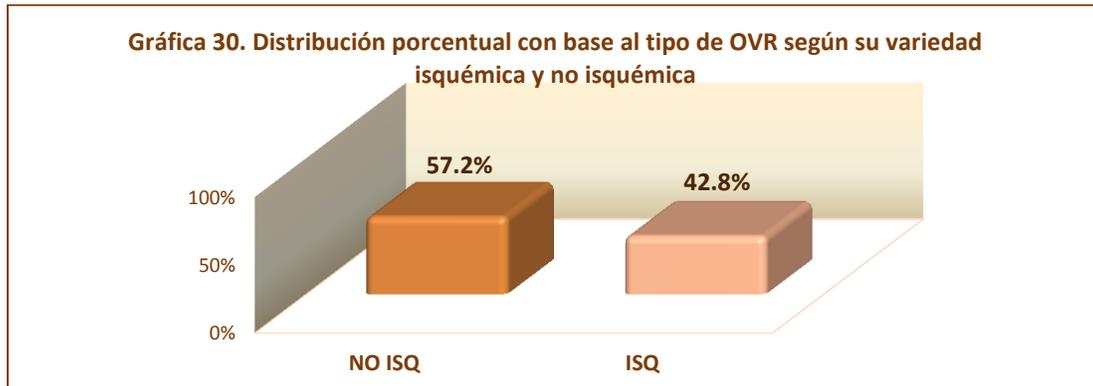
En general, las complicaciones que presentaron fueron en su mayoría edema macular (EM) con un 52.4%, el 23.8% EM más isquemia y el 4.8% glaucoma neovascular (gráfica 28).



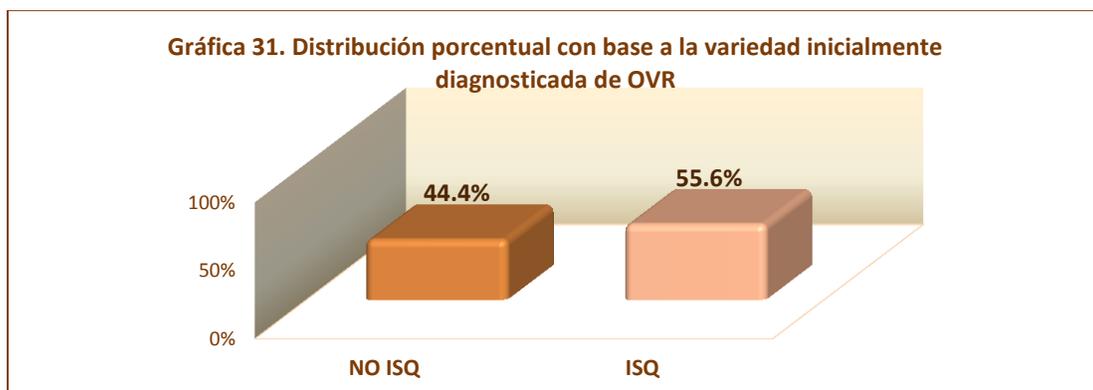
El 64% de los casos con ORVR presentaron EM, al igual que el 40% de los casos con OVCR, así mismo el 18% de los pacientes con ORVR presentaron EM más isquemia, así como el 30% de los casos con OVCR, es importante destacar que el 9% de los casos con ORVR presentaron como complicación OVCR (gráfica 29)



Es decir, que, de los 29 casos, el 57.2% se mantuvo en la forma no isquémica y el 42.8% en la forma isquémica (gráfica 30).

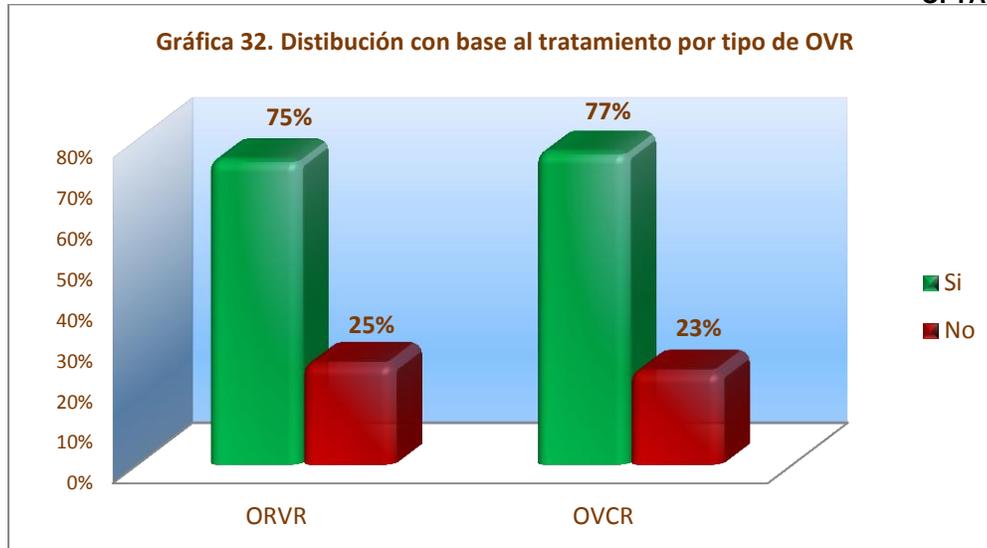


Destacando que el 44.4% de los casos que desarrollaron la forma isquémica inicialmente habían sido diagnosticados como OVR no isquémica (gráfica 31).

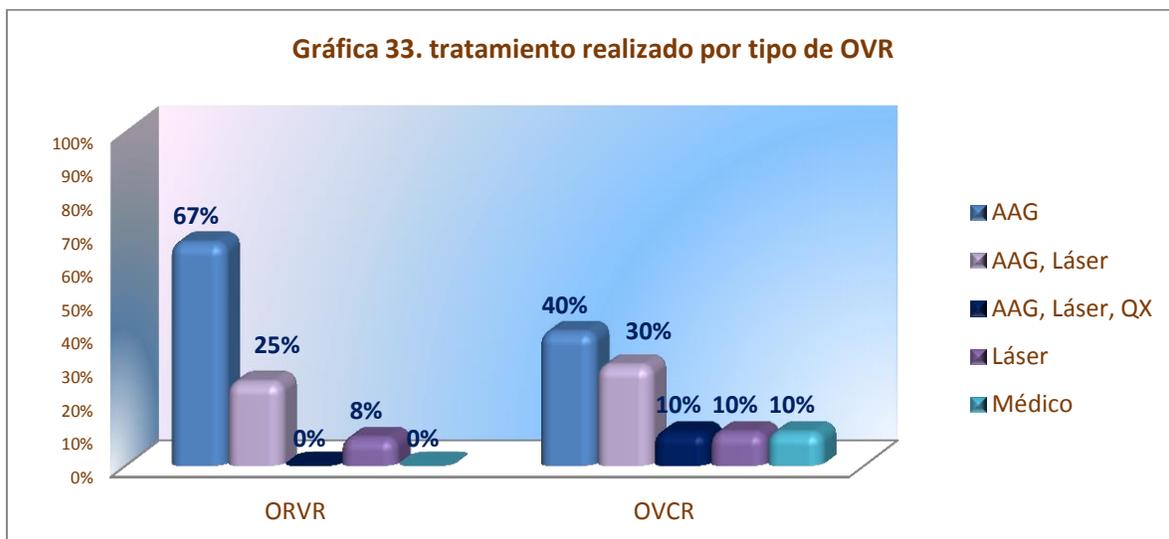


## VII. Tratamiento

Finalmente, el 75% de los casos con ORVR recibieron algún tipo de tratamiento, al igual que el 77% de los casos con OVCR (gráfica 32).

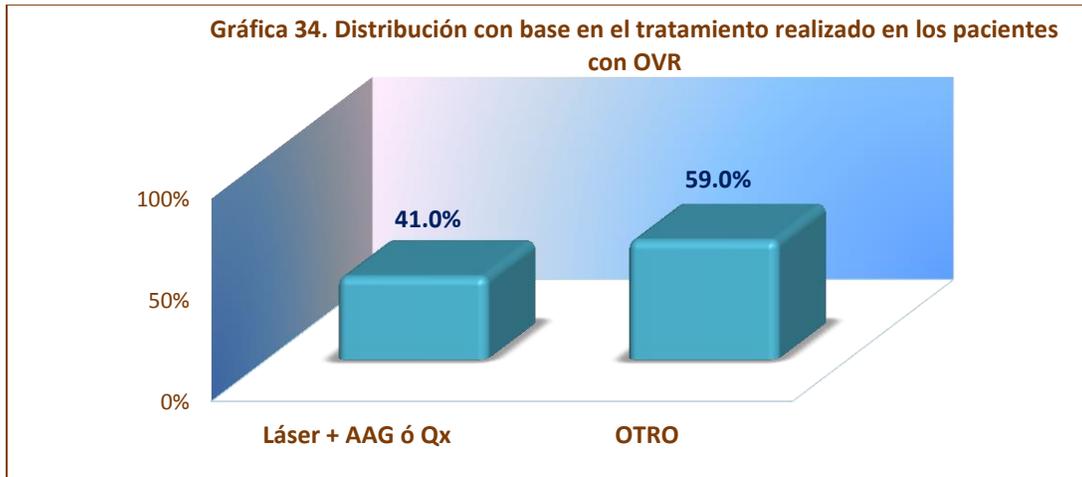


Se determinó que el tratamiento con antiangiogénicos (AAG) fue el más empleado en ambos tipos de OVR, administrándose en el 67% de los casos con ORVR y en el 40% de los que tenían OVCR, así mismo en el 8% de los casos con ORVR se realizó tratamiento con láser y en el 10% de los casos con OVCR el tratamiento fue médico (gráfica 33).



Esto acorde a lo anteriormente mencionado con respecto a que el 42.8% de los casos cursaron con una variedad isquémica (gráfica 30) y que agrupando a los casos que requirieron tratamiento con láser como monoterapia o combinada fue de un total de 41% de

los casos (gráfica 34).



## DISCUSIÓN

La oclusión venosa retiniana (OVR) es la segunda causa más común de patología vascular retiniana<sup>1</sup>, con complicaciones tan graves que pueden resultar en ceguera<sup>3</sup>. En este estudio retrospectivo se incluyeron los expedientes clínicos electrónicos de pacientes valorados en el servicio de Oftalmología del Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX, y se describieron 29 ojos de 28 pacientes con el diagnóstico de OVR sobre los cuales se obtuvo la prevalencia a 5 años, así como por año y su distribución según la edad y el sexo; se describieron las características sociodemográficas (consumo de anticonceptivos orales, alcohol, el hábito de fumar y de realizar actividades físicas), además del antecedente de comorbilidades tanto sistémicas como oftalmológicas, sus características clínicas al momento del diagnóstico, así como las complicaciones que desarrollaron y el tratamiento que requirieron.

Describimos que la mayoría de los pacientes estuvieron por encima de los 50 años de edad, y que, en correspondencia con esto, el promedio de edad de los pacientes diagnosticados con OVR fue de 69 años, lo cual es similar a lo reportado en la literatura internacional por Hayreh, quien describió una incidencia de 51% en pacientes mayores de 65 años<sup>9,14</sup> y en la literatura mexicana por Méndez-Martínez en el 2003 con un promedio de edad de 64.8 años<sup>39</sup>. En nuestro estudio solo 2 pacientes de la quinta década de la vida desarrollaron la enfermedad, por lo que no fue posible describir la proporción de pacientes con ORVR y OVCR en pacientes menores de 45 años como en el estudio “Retinal vein occlusion”<sup>9</sup>.

La prevalencia que encontramos fue variable, desde el 0.1% (en 2015) hasta el 0.7% (en 2017), decreciendo hasta 0.4% en los 2 últimos años del periodo de estudio (2018 y 2019), en todos los casos siendo a una prevalencia menor a la descrita en “The Los Angeles Latino

Eye Study (LALES)” en el 2006, que al haber sido realizado en una población latina, podría ser la población que mayor similitud tenga con respecto a la población mexicana.

Nuestros resultados concuerdan con lo reportado por Hayreh donde se describe una mayor frecuencia de OVR en hombres<sup>14</sup> ya que encontramos una mayor proporción de estos con respecto a las mujeres, teniendo en cuenta, además, que la proporción de pacientes masculinos valorados en el periodo de tiempo fue menor (42% masculinos y 58% femeninos). Tanto en las Guías de Práctica Clínica de nuestro país, como en diversos estudios de la literatura internacional, se ha descrito ampliamente la asociación de OVR con patologías sistémicas como hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus e hiperlipidemia<sup>5,15,16,19,39</sup>, además de asociación con patologías oftalmológicas como glaucoma e hipermetropía<sup>13,21</sup>, resultados que concuerdan con lo descrito en los pacientes incluidos en nuestro estudio, siendo la hipertensión la comorbilidad encontrada con mayor frecuencia, seguida por diabetes mellitus; cabe destacar que el factor de riesgo principal para la cardiopatía isquémica también es la hipertensión, siendo esta la tercera comorbilidad más encontrada en el estudio, incluso más que dislipidemia. El ojo con mayor afección fue el derecho (62%), lo que no concuerda con “The Beaver Dam Eye Study” donde se describió una incidencia similar para ambos ojos<sup>15</sup>, además, aunque la mayoría de los pacientes se diagnosticaron en primavera, tampoco pudimos observar un patrón estacional definido, contrario a lo reportado en Taiwán donde se encontró un incremento claro en invierno<sup>18</sup>, ni un patrón de afección ocular predominante como el descrito por Hayreh<sup>9</sup>. En cuanto a las variedades clínicas encontramos 45% de OVCR y 55% de ORVR, que la variedad no isquémica predominó frente a la isquémica y que casi la mitad de los pacientes presentaron una AV mejor de 20/50, lo que coincide con Ryan, quien describe que existe una mayor frecuencia reportada de ORVR, y que esta es frecuentemente asociada a la variedad no isquémica y mejor agudeza visual<sup>59</sup>. En cuanto a las complicaciones, se encontró que el 72% de los pacientes presentaron alguna

**OFTALMOLOGÍA**

complicación, siendo la más frecuente edema macular (EM) con una incidencia mayor a lo descrito por Fong en 2020<sup>11</sup>. Acorde con esto, la mayoría de los pacientes fueron tratados con antiangiogénicos, según lo aprobado como tratamiento para EM después de los ensayos clínicos BRAVO, CRUISE Y GENEVA<sup>22</sup>.

## CONCLUSIONES

En nuestro estudio encontramos una prevalencia anual de OVR que fue desde el 0.1% al 0.7% y una prevalencia en 5 años de 0.3%, lo cual puede variar entre países por la duración de la enfermedad y la migración de casos, entre otros; así mismo describimos que la comorbilidad predominante en este grupo poblacional fue la hipertensión arterial sistémica, seguida por la diabetes mellitus, esto porque se han descrito mecanismos que asocian el daño vascular producido por estas enfermedades con el desarrollo de alteraciones en la vasculatura retiniana que llevan al diagnóstico de OVR; en cuanto a la edad, se observó que la enfermedad se diagnosticó con mayor frecuencia en pacientes mayores de 59 años debido a que los pacientes mayores de 50 años de edad son quienes con mayor frecuencia presentan el antecedente de las enfermedades sistémicas descritas. Considerando que la OVR puede ser una enfermedad subdiagnosticada y que encontramos una prevalencia de hasta el 0.7%, creemos importante no dejar de lado los antecedentes sistémicos y oftalmológicos para poner especial énfasis en el seguimiento de los pacientes con estas patologías, ya que, si bien no se ha encontrado claramente un factor protector para OVR, si se ha descrito su asociación con estas enfermedades.

Sería interesante conocer la prevalencia de esta enfermedad en población menor de 45 años, por lo que proponemos realizar estudios posteriores en población más joven para tener mayor conocimiento sobre las características de los pacientes que desarrollan la enfermedad a esa edad y así identificar diferencias en su presentación o evolución.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1 CENETEC Diagnóstico y Tratamiento de la Oclusión venosa de retina. Guía de referencia rápida. Guía de Práctica Clínica. México; [Internet]. 2013 (citado 22 de junio de 2020). Disponible en: [https:// http://cenetec-difusion.com/gpc-sns/?p=942](https://http://cenetec-difusion.com/gpc-sns/?p=942)
- 2 Chiang RC., Toledo GY., González DR., Lapidó PS., Velázquez VY. Estudio clínico y epidemiológico de las oclusiones venosas retinianas. Rev. Cub. Oftalmol. [Internet]. 2018 (citado 22 de junio de 2020) v.31:1. Disponible en: <http://www.revofthalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/601>
- 3 Rodríguez LJ., Graue WF. Oclusión de la vena central de la retina. Rev. Mex. Oftalmol. [Internet]. 2003 (citado 22 de junio de 2020) v77(2):83-87. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=17773>
- 4 Karia N. Retinal vein occlusion: pathophysiology and treatment options. Clin Ophthalmol. [Internet]. 2010 (citado 22 de junio de 2020) v4:809-816. DOI: 10.2147/opth.s7631
- 5 Wang Y., Wu S., Wen F., Cao Q. Diabetes mellitus as a risk factor for retinal vein occlusion: A meta-analysis. Medicine (Baltimore). [Internet]. 2020 (citado 22 de junio de 2020) v99(9):19319. DOI: 10.1097/MD.00000000000019319
- 6 Palmero FL. et al. Hyperhomocysteinemia in chronic alcoholism: A case with retinal manifestations. Arch. Soc. Esp. Oftalmol. [Internet]. 2014 (citado 22 de junio de 2020) v89(8):336-339. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.oftal.2013.07.008>
- 7 Cruz ND., Ibero VJ., Leiva AI., Blanco LB. Oclusión de la vena central de la retina. Elsevier. [Internet]. 2006 (citado 22 de junio de 2020) v32(9):468-469. DOI: 10.1016/S1138-3593(06)73319-6
- 8 Pineda OS., Carrizosa MM. Aspectos clínicos relevantes en el diagnóstico de las oclusiones venosas retinianas: revisión. Cienc. Tecnol. Salud Vis. Ocul. [Internet]. 2017 (citado 22 de junio de 2020) v15(1):91-111. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5863310>
- 9 Hayreh SS. Retinal vein occlusion. Indian J Ophthalmol. [Internet]. 1994 (citado 22 de junio de 2020) v42:109-32. Disponible en: <http://www.ijo.in/text.asp?1994/42/3/109/25574>
- 10 Mikhaïlova MA., Sizova MV., Shelankova AV. Pathogenesis of retinal vein occlusions. VestnOftalmol. [Internet]. 2014 (citado 22 de junio de 2020) v130(2):88-92. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24864507>
- 11 Flaxel C. et al. Retinal Vein Occlusions PreferredPracticePattern®. American Acad. Ophthalmol. [Internet]. 2019 (citado 22 de junio de 2020) v127(2): 288-P320. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.opthta.2019.09.029>
- 12 Lutz HA., Martínez RP. Oclusiones venosas retinales. Rev. Méd. Clín. Condes. [Internet]. 2010 (citado 22 de junio de 2020) v21(6):961-65. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864010706222>

## OFTALMOLOGÍA

- 13 Yanoff M., Duker J. Retinal vein occlusion. En: Janoff M. Ophthalmology. 5ta ed. EE.UU.Elsevier. 2018
- 14 Hayreh SS., Zimmerman MB., Podhajsky P. Incidence of various types of retinal vein occlusion and their recurrence and demographic characteristics. Am J Ophthalmol. [Internet]. 1994 v117(4):429-441. Disponible en: DOI: 10.1016/s0002-9394(14)70001-7
- 15 Klein R., Klein BE., Moss SE., Meuer SM. The epidemiology of retinal vein occlusion: the Beaver Dam Eye Study. Trans Am Ophthalmol Soc. [Internet]. 2000 (citado 22 de junio de 2020) v98:133-143. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1298220/>
- 16 Kanski JJ. Enfermedad oclusiva venosa de la retina. En: Oftalmología clínica. 7ma ed. EE.UU. Elsevier. 2010 pág. 551-559
- 17 Malayan AS., Shakhsuvaryan ML., Grigoryan GL., Melkonyan AK. Retinal vein occlusion in Armenia. Eur J Ophthalmol. [Internet]. 1999 v9(3):196-201. DOI: 10.1177/112067219900900306
- 18 Ho JD, Tsai CY, Liou SW, Tsai RJ, Lin HC. Seasonal variations in the occurrence of retinal vein occlusion: a five-year nationwide population-based study from Taiwan. Am J Ophthalmol. [Internet]. 2008 v145(4):722-728. Disponible en: DOI: 10.1016/j.ajo.2007.12.017
- 19 Prisco D., Marcucci R. Retinal vein thrombosis: risk factors, pathogenesis and therapeutic approach. Pathophysiol Haemost Thromb. [Internet]. 2002 (citado 22 de junio de 2020) v32(5-6):308-311. DOI: 10.1159/000073587
- 20 Hirota A., Mishima HK., Kiuchi Y. Incidence of retinal vein occlusion at the Glaucoma Clinic of Hiroshima University. Ophthalmologica. [Internet]. 1997 (citado 22 de junio de 2020) v211(5):288-291. DOI: 10.1159/000310810
- 21 Díaz RS; Fouces GY; Rey EB; Ruiz MM; Perdomo GF. Algunos aspectos clínicos, epidemiológicos y terapéuticos de las oclusiones venosas retinianas. Medisan [Internet]. 2008 (citado 22 de junio de 2020) v12(4):oct.-dic. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-532491>
- 22 Vilela MA. Use Of Anti-Vegf Drugs In Retinal Vein Occlusions. Curr Drug Targets. [Internet]. 2020 (citado 22 de junio de 2020). DOI: 10.2174/1389450121666200428101343
- 23 Glacet BA., Coscas G., Chabanel A., Zourdani A., Lelong F., Samama MM. Prognostic factors for retinal vein occlusion: prospective study of 175 cases. Ophthalmology.[Internet]. 1996 v103(4):551-560. Disponible en: DOI: 10.1016/s0161-6420(96)30653-2
- 24 Kang, H.M., Koh, H.J. & Lee, S.C. Visual outcome and prognostic factors after surgery for a secondary epiretinal membrane associated with branch retinal vein occlusion. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. [Internet]. 2015 (citado 31 de agosto de 2020) 253, 543–550. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00417-014-2731-2>
- 25 Magargal LE., Brown GC., Augsburger JJ., Donoso LA. Efficacy of Panretinal Photocoagulation in Preventing Neovascular Glaucoma Following Ischemic Central Retinal Vein Obstruction. Efficacy of Panretinal Photocoagulation in Preventing Neovascular Glaucoma Following Ischemic Central Retinal Vein Obstruction. Elsevier. [Internet]. 1982

(citado 31 de agosto de 2020) v89(7): 780-784. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(82\)34724-7](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(82)34724-7)

26 Organización Mundial de la Salud. Factores de riesgo. [Internet]. 2020 (citado 22 de junio de 2020). Disponible en: [https://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](https://www.who.int/topics/risk_factors/es/)

27 Salud.mapfre.es [Internet]. España:2016 (citado 22 de junio de 2020) Disponible en: <https://www.salud.mapfre.es/pruebas-diagnosticas/ofthalmologicas-pruebas/angiografia-de-retina/>

28 Rodríguez NA., Zurutuza A. Manifestaciones oftalmológicas de la hipertensión arterial. Anales Sis San Navarra [Internet]. 2008 (citado 22 de junio de 2020) v31(3):13-22. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272008000600002&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272008000600002&lng=es)

29 Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina Dorland. V6. McGraw-Hill - Interamericana de España. 1996.

30 Organización Panamericana de la Salud. INDICADORES DE SALUD: Aspectos conceptuales y operativos. (Sección 2). [Internet]. 2020 (citado 22 de junio de 2020). Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-2&Itemid=0&showall=1&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-2&Itemid=0&showall=1&lang=es)

31 Turbert D. ¿Qué es una tomografía de coherencia óptica?. American Acad. Ophthalmol. [Internet]. 2020 (citado 22 de junio de 2020). Disponible en: <https://www.aao.org/salud-ocular/tratamientos/tomografia-de-coherencia-optica>

32 Sociedad Española de Retina y vítreo. Manejo de las Oclusiones Venosas de la Retina. Guías de Práctica Clínica de la SERV. Disponible en [www.serv.es](http://www.serv.es)

33 Shahid H., Hossain P., Amoaku WM. The management of retinal vein occlusion: is interventional ophthalmology the way forward?. Br. J. Ophthal. [Internet]. 2006 (citado 22 de junio de 2020) v90:627-639. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenido.asp?contenido=43431>

34 MedlinePlus.gov [Internet]. EE. UU: MedlinePlus: 2018 (última revisión 3 jun 2018; citado 22 de junio de 2020) Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007664.htm>

35 Boyd K. ¿Qué es la vitrectomía? American Acad. Ophthalmol. [Internet]. 2020 (citado 22 de junio de 2020). Disponible en: <https://www.aao.org/salud-ocular/tratamientos/que-es-la-vitrectomia>

36 Lutz HA., Martínez RP. Oclusiones venosas retinales. Rev. Méd. Clín. Condes. [Internet]. 2010 (citado 22 de junio de 2020) v21(6):961-65. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-999259>

37 Llerena TP. Factores causales de las oclusiones venosas de retina. Rev. Fac. Cienc. Méd. (Quito). [Internet]. 2008 (citado 22 de junio de 2020) v33(2):115-123. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-572885>

- 38 Hayreh SS., Zimmerman MB., Podhajsky P. Incidence of various types of retinal vein occlusion and their recurrence and demographic characteristics. *Am J Ophthalmol.* [Internet]. 1994 (citado 22 de junio de 2020) v117(4):429-441. Disponible en: DOI: 10.1016/s0002-9394(14)70001-7
- 39 IMSS Diagnóstico y Tratamiento de Oclusión Venosa de Retina. Guía de Evidencias y Recomendaciones. Guía de Práctica Clínica. México; [Internet]. 2013 (citado 22 de junio de 2020). Disponible en: <http://cenetec-difusion.com/gpc-sns/?p=942>
- 40 Malayan AS., Shakhsvaryan ML., Grigoryan GL., Melkonyan AK. Retinal vein occlusion in Armenia. *Eur J Ophthalmol.* [Internet]. 1999 (citado 22 de junio de 2020) v9(3):196-201. DOI: 10.1177/112067219900900306
- 41 Stem MS., Talwar N., Comer GM., Stein JD. A longitudinal analysis of risk factors associated with central retinal vein occlusion. *Ophthalmology.* [Internet]. 2013 (citado 22 de junio de 2020) v120(2):362-370. DOI: 10.1016/j.ophtha.2012.07.080
- 42 McGrath MA., Wechsler F., Hunyor ABL., Penny R. Systemic Factors Contributory to Retinal Vein Occlusion. *Arch Intern Med.* [Internet]. 1978 (citado 22 de junio de 2020).v138(2):216–220. DOI:10.1001/archinte.1978.03630260030012
- 43 Fong A., Howard S. Central retinal vein occlusion in young adults. *Surv. Ophthalmol.* [Internet]. 1993 (citado 22 de junio de 2020) v37(6): 393-417. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0039-6257\(93\)90138-W](https://doi.org/10.1016/0039-6257(93)90138-W)
- 44 Pascual Cl., Hernández MP., Dolz MR., Gallego PR. Systematic study of retinal vein occlusion in young patients. Case report and review of the literature. *Arch. Soc. Esp. Oftalmol.* [Internet]. 2016 (citado 22 de junio de 2020) v91(3):130-133. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.oftal.2015.10.015>
- 45 Barba EJR. México y el reto de las enfermedades crónicas no transmisibles. El laboratorio también juega un papel importante. *Rev Mex Patol ClinMedLab.* [Internet]. 2018 (citado 22 de junio de 2020) v65(1):4-17. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79689>
- 46 WHF: WorldHeartFederation [Internet]. 2017 (citado 22 de junio de 2020). FACTSHEET: Enfermedades Cardiovasculares en México (2 páginas). Disponible en: <https://www.world-heart-federation.org/>
- 47 Fajardo GA. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Rev. alerg. Méx.* [Internet]. 2017 (citado 22 de junio de 2020) v64(1):109-120. Disponible en: <https://doi.org/10.29262/ram.v64i1.252>
- 48 Fraser BS., Lai M., Klein R., Azen S.; Varma R. The Los Angeles Latino Eye Study (LALES). *Invest. Ophthalmol. & Vis. Scien.* [Internet]. 2006 (citado 22 de junio de 2020) v47(13):925. Disponible en: <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2391029>
- 49 Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.3 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [31 de agosto de 2020]

## OFTALMOLOGÍA

50 © FAO [Internet]. Vocabulario referido a género. Guatemala:Fao.org:1996 (citado 31 de agosto de 2020). Disponible en: <http://www.fao.org/3/x0220s/x0220s01.htm>.

51 "Nacionalidad". En: Significados.com. Disponible en: <https://www.significados.com/nacionalidad/> Consultado: 31 de agosto de 2020

52 MinSad: Ministerio de Salud [Internet]. Argentina: MinSad (citado 31 de agosto de 2020). Información para ciudadanos [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/ent/index.php/informacion-para-ciudadanos/tabaco>

53 MedlinePlus.gov [Internet]. EE. UU: MedlinePlus: 2020 (última revisión 16 sept 2020; citado 31 de agosto de 2020) Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001944.htm>

54 © Jun-lanProsalud: Fisioterapia-online. [Internet]. España: © Jun-lanProsalud (citado 31 de agosto de 2020). Información para ciudadanos [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/infografias/los-beneficios-del-ejercicio-regular>

55 Scientific Software Solutions Inc. [Internet].EE UU: Franscesca Miquel-Verges: 2017 [actualizado 24 ene 2017; citado 31 de agosto 2020]. Disponible: <http://www.pted.org/?id=sp/syshypertension1>

56 Tuasaude [Internet]. España: Tuasaude: 2020 (última actualización 23 sept 2020; citado 31 de agosto de 2020) Disponible en: <https://www.tuasaude.com/es/homocisteina/>

57 MedlinePlus.gov [Internet]. EE. UU: MedlinePlus: 2020 (última revisión 16 sept 2020; citado 31 de agosto de 2020) Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003396.htm>

58 Rojas S., Saucedo A. Retina y vítreo 2da ed. México: Editorial El Manual Moderno, 2012

59 Ryan, SJ. Retina clínica vol. 2, 4ª Ed 2009; 70: 1205-1212. 71: 1213-1217

**ANEXOS**
**Anexo 1. Cédula de recolección de datos**

HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD PEMEX / SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA						
CÉDULA DE RECOLECCION DE DATOS OCLUSIONES VENOSAS RETINIANAS						
I DATOS GENERALES DEL PACIENTE					FECHA DE DIAGNÓSTICO	FOLIO EXPEDIENTE
1. NOMBRE	_____					
2. EDAD	_____					
3. SEXO	_____					
4. NACIONALIDAD	_____					
<b>II DIAGNÓSTICO</b>						
5. OCLUSION VENOSA RETINIANA	SI					NO
6. TIPO DE OCLUSION VENOSA RETINIANA	_____					
<b>II CARACTERISTICAS GENERALES</b>						
7. HÁBITO TÓXICO	TABACO	SI	NO	ALCOHOL	SI	NO
8. ANTICONCEPTIVOS HORMONALES	SI		NO		OTRO _____	
9. OJO AFECTADO	DERECHO		IZQUIERDO			
10. ACTIVIDAD FÍSICA/DEPORTE	SI		NO			
<b>III CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS PREVIAS</b>						
<b>A) COMORBILIDADES SISTÉMICAS</b>						
11. HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA	SI		NO			
12. DIABETES MELLITUS	SI		NO			
13. DISLIPIDEMIAS	SI		NO			
14. HIPERHOMOCISTEINEMIA	SI		NO			
15. TRASTORNOS DE LA COAGULACIÓN	SI		NO			
16. OTROS _____						
<b>IV CARACTERISTICAS OFTALMOLÓGICAS AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO</b>						
<b>A) ANTECEDENTE DE PATOLOGÍA OFTALMOLÓGICA</b>						
17. GLAUCOMA	SI		NO			
18. HIPERMETROPÍA	SI		NO			
19. OTRA _____						
<b>B) EXPLORACIÓN OFTALMOLÓGICA AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO</b>						
20. AGUDEZA VISUAL	VALOR LOGMAR		_____			
21. RUBEOSIS	SI		NO			
22. CUADRANTE AFECTADO	NASAL SUPERIOR		TEMPORAL SUPERIOR		TEMPORAL INFERIOR	
23. HEMORRAGIAS RETINIANAS	SI		NO			
24. ESTRECHAMIENTO VASCULAR	SI		NO			
25. HEMORRAGIA VITREA	SI		NO		GRADO _____	
<b>V COMPLICACIONES POR OCLUSIÓN VENOSA RETINIANA</b>						
26. EDEMA MACULAR	SI		NO			
27. MEMBRANA EPIRETINIANA	SI		NO			
28. ISQUEMIA	SI		NO			
29. GLAUCOMA NEOVASCULAR	SI		NO			
<b>VI TATAMIENTO</b>						
30. LASER	SI		NO			
31. ANTIANGIOGÉNICO	SI		NO			
32. ESTEROIDES	SI		NO			
33. CIRUGIA	SI		NO			