



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE
POSGRADO**

**INSTITUTO DE OFTALMOLOGÍA “FUNDACIÓN CONDE DE
VALENCIANA”**

TÍTULO TESIS

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y CLÍNICAS DE LA
OCLUSIÓN DE RAMA VENOSA RETINIANA EN UN CENTRO
OFTALMOLÓGICO DE REFERENCIA EN MÉXICO**

TESIS DE POSGRADO

**PARA OBTENER EL DIPLOMADO DE ESPECIALIDAD EN
OFTALMOLOGÍA QUE PRESENTA**

AUTOR

Dr. Mario Alberto León Meza

DIRECTOR DE TESIS

Dr. René Alfredo Cano Hidalgo



CIUDAD DE MEXICO

2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Índice

1. Resumen.....	3
2. Introducción.....	4
3. Planteamiento del problema.....	6
4. Pregunta de investigación	6
5. Justificación.....	6
6. Hipótesis	6
7. Objetivo general	6
8. Objetivos específicos	6
9. Diseño del estudio.....	7
10. Material y métodos	7
11. Criterios de selección	7
12. Criterios de inclusión	7
13. Criterios de exclusión	7
14. Tamaño de muestra.....	7
15. Variables de estudio	8
16. Análisis estadístico	8
17. Cronograma de actividades.....	9
18. Consideraciones éticas.....	9
19. Consideraciones de bioseguridad	9
20. Financiamiento de la investigación	10
21. Declaración de conflicto de intereses	10
25. Bibliografía.....	29

1. Resumen

Antecedentes. La oclusión de rama venosa retiniana (ORVR) representa una enfermedad vascular altamente prevalente en la población general. Se asocia a enfermedades sistémicas como hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM) y dislipidemia, enfermedades con alta incidencia y prevalencia en la población mexicana. Puede asociarse a complicaciones que pueden tener consecuencias limitantes en la agudeza visual como edema macular, isquemia macular y neovascularización. El objetivo de este estudio es conocer las características epidemiológicas y clínicas, así como las complicaciones más frecuentes y el tratamiento usado en los pacientes con diagnóstico de ORVR en el Instituto de Oftalmología “Fundación Conde de Valenciana IAP”. La ORVR es la principal obstrucción venosa retiniana reportada en la literatura y de acuerdo a sus factores de riesgo, la población hispana tiene una incidencia y prevalencia mayor.

Material y métodos. Se realizó un estudio retrospectivo en el cual se evaluaron expedientes clínicos electrónicos del servicio de retina del Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana I.A.P. Se seleccionaron expedientes desde enero 2012 a febrero del año 2022 con diagnóstico de ORVR. Se analizaron las características epidemiológicas, así como las características clínicas de cada paciente, el tipo de complicación en caso de presentarse y el tratamiento instaurado incluyendo la agudeza visual mejor corregida (AVMC) durante el tiempo de seguimiento. Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva. Las variables cuantitativas se expresaron como media y moda. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencia en porcentaje. Se utilizó el programa SPSS versión 27 para la creación de la base de datos y el análisis estadístico.

Resultados: Se revisaron 1639 expedientes de los cuales solo 211 se incluyeron en el análisis estadístico. Se calculó una incidencia de 2.27% y una prevalencia de 2.97% a 10 años lo cual es mayor de lo reportado en la literatura. Las comorbilidades más frecuentes corresponden con lo reportado a nivel mundial a excepción de la DM la cual es más frecuente en nuestra población. Se encontró al edema macular como complicación inicial más frecuente y a la neovascularización como segunda complicación en frecuencia. Se encontró una relación significativa entre el sitio de oclusión y la complicación inicial ($p=0.009$) siendo más frecuente el edema macular en oclusiones temporales superiores, así como entre la AVMC inicial y la final encontrándose relación también, entre la complicación y la AVMC final ($p<0.001$).

Conclusiones: La ORVR es una enfermedad con una incidencia y prevalencia importante en la población evaluada en nuestro instituto y comparte características clínicas y epidemiológicas con lo reportado en la literatura internacional, aunque discrepa en su incidencia y prevalencia siendo esta más alta. Se deberá tomar en cuenta la AVMC inicial y descartar en la mayoría de los casos la presencia de edema macular teniendo en cuenta que la complicación que se presente se relaciona con la AVMC final.

2. Introducción

Las oclusiones venosas retinianas representan la segunda enfermedad vascular en frecuencia después de la retinopatía diabética según literatura de otros países siendo una causa importante de baja visual y siendo la oclusión de rama la forma más común [1]. Las oclusiones venosas pueden dividirse en central, si se obstruye el flujo de la vena central de la retina, y de rama si la obstrucción ocurre en alguna de sus ramas.

Factores de riesgo

Múltiples padecimientos cardiovasculares, trombofílicos, sistémicos y oculares se han descrito. La edad, hipertensión (HTA) y aterosclerosis son los principales factores de riesgo asociados con este padecimiento, ocurriendo más frecuentemente en pacientes de 60-70 años de edad [2]. Otros factores de riesgo asociados son enfermedades como diabetes mellitus (DM), tabaquismo, dislipidemia, fibrilación ventricular, insuficiencia renal y aterosclerosis [1,2]. Se ha reportado que la relación de probabilidades (odds ratio, OR) para HTA, hiperlipidemia y DM es 3.0, 2.3 y 1.1, respectivamente [3]. En cuanto a las enfermedades trombofílicas, existe evidencia contradictoria. Un metaanálisis evaluó la prevalencia de patologías trombofílicas en oclusiones venosas encontrando un OR significativo para hiperhomocisteinemia y anticuerpos anticardiolipina positivos [4]. En contraste, un estudio de casos y controles de 117 pacientes no encontró relación significativa entre estas dos enfermedades y las oclusiones venosas [5]. La literatura sugiere que la prevalencia de padecimientos trombofílicos es mayor en personas jóvenes con oclusión venosa, los cuales deberían ser investigados intencionalmente en estos pacientes [1]. Entre las condiciones oculares relacionadas con ORVR consideradas factores de riesgo destacan el glaucoma con una incidencia de 8.1% en ORVR, y el haber padecido ORVR en el ojo contralateral con una incidencia del 10% [6,7].

Epidemiología

No existen reportes que la describan en la población mexicana; sin embargo, The Beaver Dam Eye Study, el cual incluyó 4926 participantes con un seguimiento a 5 años en EE.UU., describió una prevalencia de oclusión de rama venosa retiniana (ORVR) del 0.6% con una incidencia a 5 años similar [8]. The Blue Mountain Eye Study realizado en Australia reportó una prevalencia de oclusiones venosas de 1.6% con 69.5% de los casos siendo ORVR [9]. En el metaanálisis publicado por Rogers y cols. se demostró variación en la incidencia de ORVR dependiendo de la etnia siendo mayor para asiáticos e hispanos [10].

Patogenia

La patología arterial es un mecanismo patogénico para la oclusión venosa sucediendo en la mayoría de los casos en un cruce arteriovenoso. Histopatológicamente, la arteria y la vena comparten adventicia en estos sitios

donde el lumen de la vena puede ser comprimido por una arteria rígida con paredes engrosadas por arterioesclerosis [1,2]. Algunos autores han postulado que el flujo turbulento en sitios de cruce arteriovenoso pudiera causar inflamación local del endotelio y engrosamiento de la pared venosa provocando obstrucción o provocando la formación de trombos [2]. Es posible que la patogénesis de la ORVR sea multifactorial con una combinación de obstrucción mecánica, degeneración de la pared vascular, inflamación y alteraciones hematológicas. La obstrucción al flujo venoso eleva la presión venosa de forma retrograda al sitio de obstrucción provocando hemorragias intrarretinianas, edema macular e isquemia.

El cuadrante retiniano más frecuentemente afectado es el temporal superior en la mayoría de las series que corresponde con lo descrito por Lang [11]. Posiblemente por existir mayor número de cruces arteriovenosos en esta zona, además de ser un cuadro sintomático por involucrar a la macula a diferencia de las oclusiones nasales o inferiores por lo cual, las formas asintomáticas, pudieran estar infradiagnosticadas.

Características clínicas

Como se mencionó anteriormente, los síntomas dependerán del sitio y severidad de oclusión. Los casos sintomáticos, por lo general, se presentan con baja visual súbita indolora o como un defecto en el campo visual. Los casos asintomáticos se presentan con la oclusión de venas tributarias distales a la macula o nasales. Algunos casos pueden presentarse como miodesopsias secundarias a hemorragia vítrea, aunque no es común [2]. Los signos típicos son hemorragias intrarretinianas que siguen el trayecto de la vena ocluida las cuales serán más abundantes si la ORVR es no perfundida de acuerdo a la clasificación de The Branch Vein Occlusion Study (BVOS) [7]. En muchos casos se puede evidenciar edema macular con tomografía de coherencia óptica (OCT).

Complicaciones

Existen tres principales complicaciones que pueden tener repercusiones en la agudeza visual final: edema macular, isquemia macular y neovascularización [2,12]. En un estudio de 109 ojos con ORVR se reportó una incidencia de 90% de edema macular para ORVR en vasos mayores [13]. Aunque el edema macular puede reabsorberse espontáneamente en el transcurso de la enfermedad, su persistencia por tiempo prolongado puede resultar en reducción irreversible de la agudeza visual. La formación de neovascularización tiene una incidencia mayor en la ORVR no perfundida siendo de entre 31-41% en comparación con la forma perfundida donde se encuentra hasta en 11% de los casos [7]. Por lo tanto, los ojos con ORVR no perfundida deben seguirse más de cerca.

Tratamiento

El tratamiento se limita a las complicaciones de la ORVR. El estudio BVOS demostró que la fotocoagulación panretiniana (PFC) profiláctica no es tan efectiva como la aplicada cuando ya existe neovascularización. Por esta razón, se recomienda la PFC hasta la aparición de neovasos y no antes. El edema macular, causado por un

aumento en la permeabilidad vascular mediado en parte por el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF, por sus siglas en inglés), tiene como primera línea de tratamiento la terapia antiangiogénica intravítrea con varios estudios reportando buenos resultados con los medicamentos disponibles como es ranibizumab y aflibercept [14,15]. Otro tratamiento que se ha demostrado eficaz es el implante de liberación prolongada de dexametasona intravítrea el cual también es ampliamente usado [16].

3. Planteamiento del problema

Actualmente se desconocen las características epidemiológicas, comorbilidades sistémicas y oftalmológicas más importantes, características clínicas, complicaciones principales y pronóstico visual de paciente con ORVR en población mexicana. Este estudio pretende aportar información para poder definir el perfil de la ORVR en la población mexicana.

4. Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características epidemiológicas y clínicas en pacientes con ORVR de enero de 2012 a enero de 2022 en el Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana?

5. Justificación

Hasta el momento no existe un estudio descriptivo que reporte las características epidemiológicas y clínicas de la ORVR en la población mexicana. Dicha información sería de utilidad en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes con este padecimiento. El Instituto Conde de Valenciana, al ser un centro de referencia nacional, tiene el volumen suficiente de pacientes para reportar de manera confiable información acerca de la ORVR la cual pudiera ser generalizada a la población mexicana.

6. Hipótesis

La ORVR tiene una incidencia y prevalencia mayor en la población mexicana a diferencia de lo reportado en otros países como EE.UU.

7. Objetivo general

Describir la incidencia y prevalencia de la ORVR en un centro de referencia oftalmológica en México.

8. Objetivos específicos

- Describir, con medidas de estadística descriptiva, las características clínicas y epidemiológicas de la población de pacientes incluida en el estudio.
- Describir las complicaciones propias de la ORVR.

- Describir la AVMC final de los pacientes incluidos en el estudio.

9. Diseño del estudio

Estudio retrospectivo, observacional y descriptivo.

10. Material y métodos

Se realizará un estudio retrospectivo en el cual se evaluarán expedientes clínicos electrónicos del servicio de retina del Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana I.A.P. Se seleccionaron expedientes desde enero 2012 a enero del 2022 de los pacientes con diagnóstico de ORVR.

11. Criterios de selección

Para los criterios de selección se incluirán criterios de inclusión y exclusión basados en las características epidemiológicas de la población de nuestro instituto.

12. Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de ORVR en el periodo de estudio enero 2012 a enero 2022.
- Pacientes con un seguimiento mínimo de 6 meses

13. Criterios de exclusión

- Pacientes con expediente clínico con llenado inadecuado o datos incompletos
- Padecer otras enfermedades oculares tales como edema macular de otra etiología, desprendimientos de retina previos, degeneración macular relacionada con la edad avanzada y otras enfermedades que pudieran provocar sesgo en la evaluación clínica. Glaucoma no se considera criterio de exclusión ya que se considera factor de riesgo para ORVR.

14. Tamaño de muestra

Al tratarse de un estudio retrospectivo y descriptivo, el tamaño de la muestra dependió de los expedientes captados que cumplieron con las características requeridas por el estudio, descritas anteriormente.

15. Variables de estudio

Tabla 1. Descripción de las variables utilizadas en el estudio

Variable	Clasificación	Tipo	Unidad/nivel de medición	Instrumento
Sexo	Cualitativa	Nominal	Masculino/Femenino	Expediente clínico
Edad	Cuantitativa	Discreta	Años cumplidos	Expediente clínico
Enfermedades sistémicas	Cualitativa	Nominal	DM HAS Dislipidemia Enfermedad renal	Expediente clínico
Ojo afectado	Cualitativa	Nominal	Derecho/Izquierdo/Ambos	Expediente clínico
Agudeza visual mejor corregida (AVMC) al diagnóstico	Cuantitativa	Discreta	LogMAR	Expediente clínico
Localización de la ORVR	Cualitativa	Nominal	Superior Inferior Nasal Temporal o la combinación de las anteriores	Expediente clínico
Complicación	Cualitativa	Nominal	Edema macular Neovascularización Isquemia macular	Expediente clínico
Tiempo en que se presentó la complicación	Cuantitativa	Discreta	Tiempo en meses	Expediente clínico
Antiangiogénico intravítreo	Cualitativa	Nominal	Si/No	Expediente clínico
Dosis de antiangiogénico	Cuantitativa	Discreta	Número de dosis	Expediente clínico
PFC	Cualitativa	Nominal	Si/No	Expediente clínico
AVMC en la última consulta de seguimiento	Cuantitativa	Discreta	LogMAR	Expediente clínico

16. Análisis estadístico

Se analizaron las características epidemiológicas, así como las características clínicas de cada paciente, el tipo de complicación en caso de presentarse y el

tratamiento instaurado incluyendo la AVMC durante el tiempo de seguimiento. Para fines de este estudio se define la AVMC como la mejor agudeza visual encontrada en el expediente electrónico en cada consulta. La agudeza visual mejor corregida (AVMC) fue convertida de Snellen a logMAR para su análisis. Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva. Para variables cuantitativas se expresaron como media y moda. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencia en porcentaje. Se utilizó el programa SPSS versión 27 para la creación de la base de datos y el análisis estadístico.

17. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	Julio 2022	Agosto 2022
Diseño del protocolo		
Reclutamiento de pacientes		
Creación de base de datos		
Análisis de datos		
Redacción de tesis		
Presentación de tesis		

18. Consideraciones éticas

El estudio fue realizado en completo apego a los principios de la declaración de Helsinki. Al tratarse de un estudio de naturaleza retrospectiva, no supone riesgo alguno para los pacientes y sus datos se mantendrán en completa anonimidad. El presente estudio fue aprobado por el comité de ética del Instituto de Oftalmología Conde de Valenciana bajo el número de registro: CONBIOÉTICA-09-CEI-023-20160830

19. Consideraciones de bioseguridad

Se trata de un estudio de naturaleza retrospectiva, realizado a partir de expedientes clínicos electrónicos. No se utilizó ningún agente biológico o productos bioderivados. El presente estudio fue aprobado por el comité de bioseguridad del Instituto de Oftalmología Conde de Valenciana bajo el número de registro ante la COFEPRIS: 17 CB 09 015 007.

20. Financiamiento de la investigación

Al tratarse de un estudio retrospectivo, no requirió de financiamiento alguno.

21. Declaración de conflicto de intereses

Los autores manifiestan no tener intereses comerciales de ningún tipo respecto a la realización de este estudio.

22. Resultados

Características epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de oclusión de rama venosa.

Se recolectaron 1639 expedientes durante el periodo enero del 2012 a febrero del 2022 de los cuales solo 211 contaron con las características definidas en los criterios de inclusión para el estudio. Se encontraron 1263 expedientes que reportaban casos nuevos de ORVR.

La incidencia y prevalencia se calcularon en base a la población de pacientes atendidos en nuestro instituto por año. Se calculó un promedio de 55,577 pacientes por año basados en el total de pacientes atendidos en los últimos 10 años. Se registraron 1,639 expedientes con diagnóstico de ORVR siendo 1,263 reportados como casos nuevos. La incidencia se calculó con la fórmula:

$$\text{Tasa de incidencia} = (\text{casos nuevos de ORVR} / \text{población total en 10 años}) \cdot 10,000$$

Resultando en una tasa de incidencia de 227 casos por cada 10,000 pacientes atendidos en nuestro instituto o un 2.27% a 10 años.

La prevalencia se calculó usando la fórmula:

$$\text{Proporción de prevalencia} = (\text{casos existentes de ORVR} / \text{población total en 10 años}) \cdot 1,000$$

Resultando en una proporción de prevalencia de 2949 casos por cada 100,000 pacientes o una prevalencia de 2.94% a 10 años.

En cuanto al sexo de los pacientes, 111 fueron femeninos que equivale al 52.61% de nuestra población (n=211) mientras que 100 fueron hombres (Tabla 1). Como se aprecia en la gráfica 1, el sexo predominante de pacientes con diagnóstico de ORVR durante el tiempo estudiado fueron mujeres.

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	100	47,4	47,4	47,4
	Femenino	111	52,6	52,6	100,0
	Total	211	100,0	100,0	

Tabla 1. Sexo de los pacientes con diagnóstico de oclusión de rama venosa

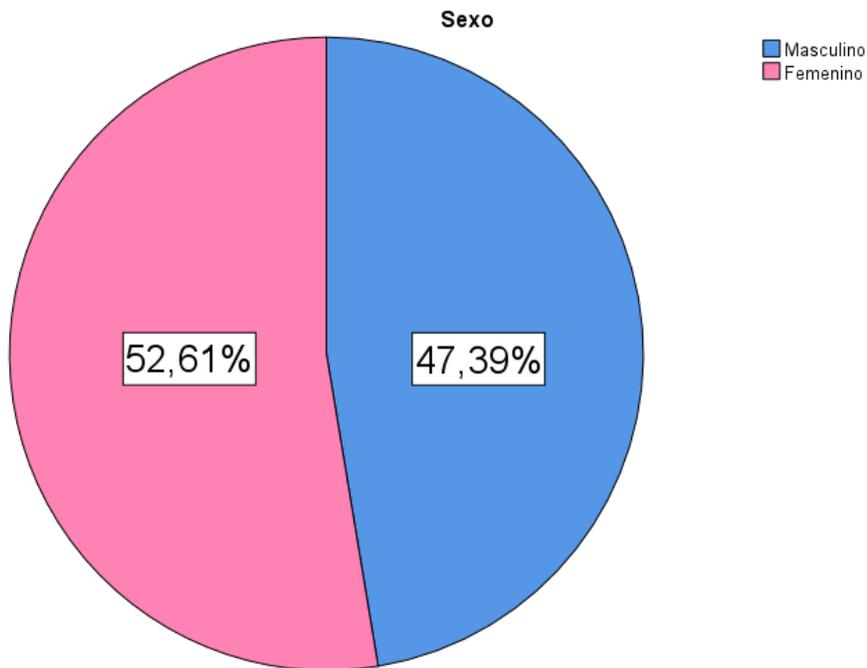


Gráfico 1. Porcentaje de pacientes con diagnóstico de oclusión de rama venosa

Edad de pacientes				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Edad	211	19	91	62,99
N válido (por lista)	211			

Tabla 2. Edades de pacientes con diagnóstico de ORVR

Medidas de tendencia central		
Edad		
N	Válido	211
	Perdidos	0
Media		62,99
Mediana		63,00
Moda		64

Tabla 3. Medidas de tendencia central de la edad de pacientes con diagnóstico de ORVR. Con respecto a la edad de los pacientes con diagnóstico de ORVR (n=211) se encontró una edad mínima de 19 años y una máxima de 91 años (Tabla 2). En cuanto a las medidas de tendencia central, se encontró un promedio de edad de 62.99 años, una mediana de 63 años y una moda de 64 años (Tabla 3).

Comorbilidades sistémicas					
		Frecuencia (n)	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	DM2	19	9.0	9.0	9.0
	HAS	96	45.5	45.5	54.5
	Dislipidemia	11	5.2	5.2	59.7
	ERC	1	0.5	0.5	60.2
	Trombofilias	2	0.9	0.9	61.1
	Artritis reumatoide	1	0.5	0.5	61.6
	DM + HAS	33	15.6	15.6	77.3
	EPOC	1	0.5	0.5	77.8
	IAM	3	1.4	1.4	79.2
	Ninguna	44	20.9	20.9	100.0
	Total	211	100.0	100.0	

Tabla 4. Comorbilidades sistémicas presentes en pacientes con diagnóstico de ORVR. Diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial sistémica (HAS), enfermedad renal crónica (ERC), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), infarto de agudo de miocardio (IAM).

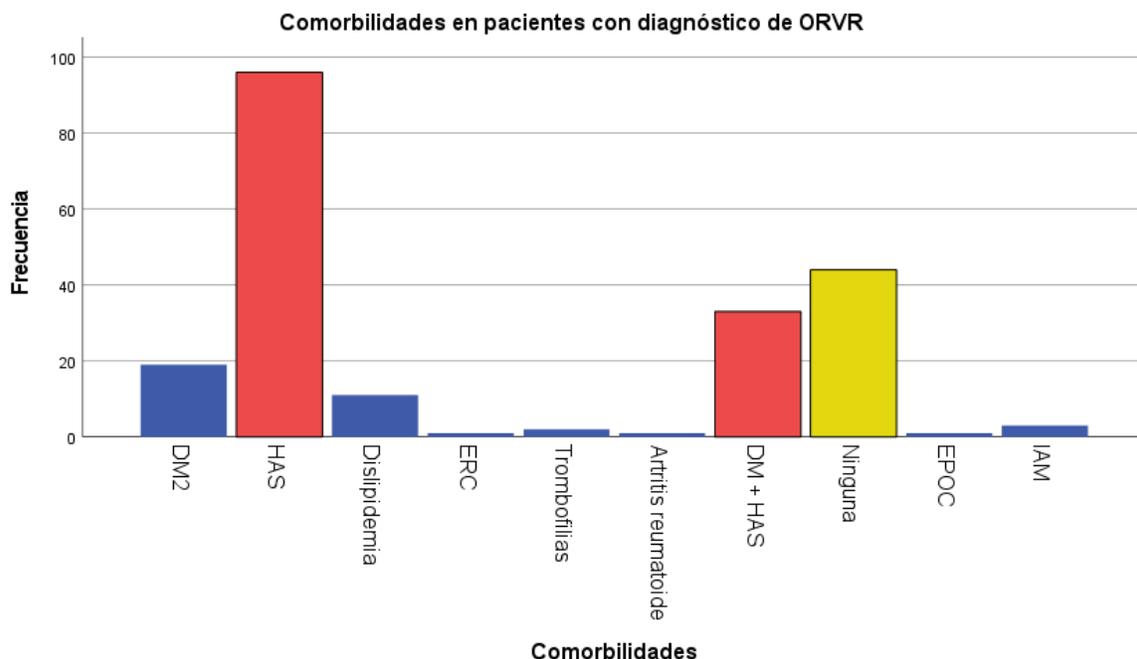


Gráfico 2. Comorbilidades sistémicas en pacientes con diagnóstico de ORVR. Diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensión arterial sistémica (HAS), enfermedad renal crónica (ERC), diabetes mellitus (DM), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), infarto agudo de miocardio (IAM).

Entre las comorbilidades sistémicas presentes en los pacientes reclutados se encontró un porcentaje mayor de pacientes con HAS (61.1%). Enfermedades como DM y dislipidemia correspondieron con un porcentaje de 24.6% y 5.2%, respectivamente. Otras enfermedades menos frecuentes encontradas fueron: dislipidemia (5.2%), ERC (0.5%), trombofilias (un paciente con deficiencia de proteína C [0,45%]; un paciente con hiperactividad plaquetaria tipo I [0,45%] correspondiendo con un total de 0.9%), artritis reumatoide (0.5%), EPOC (0.5%), antecedente de IAM (1.4%) y en 21% no se reportaron comorbilidades en el tiempo de seguimiento (Tabla 4).

		Toxicomanías			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Tabaquismo	21	10.0	10.0	10.0
	Alcoholismo	2	0.9	0.9	10.9
	Ninguna	188	89.1	89.1	100.0
	Total	211	100.0	100.0	

Tabla 5. Frecuencia de toxicomanías en pacientes con diagnóstico de ORVR

Las toxicomanías más frecuentemente reportadas fueron tabaquismo (10%) y alcoholismo (0.9%). El 89.1% de pacientes negaron el consumo de tabaco, alcohol o drogas (Tabla 5).

		Antecedentes Oftalmológicos			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ninguno	150	71,1	71,1	71,1
	Glaucoma	35	16,6	16,6	87,7
	Oclusión venosa contralateral	12	5,7	5,7	93,4
	Retinopatía diabética leve	8	3,8	3,8	97,2
	Retinopatía diabética moderada	3	1,4	1,4	98,6
	Blefaroplastia superior	1	0,5	0,5	99,1
	Uveítis intermedia	1	0,5	0,5	99,5
	Queratotomía radiada	1	0,5	0,5	100,0
	Total	211	100,0	100,0	

Tabla 6. Antecedentes oftalmológicos en pacientes con diagnóstico de ORVR

Con respecto a los antecedentes oftalmológicos reportados, la mayor parte de los pacientes no tenían enfermedades o procedimientos oculares previos (71.1%). La enfermedad ocular más frecuentemente reportada fue glaucoma (16.6%) seguida por el antecedente de oclusión venosa contralateral (5.7%). Un paciente (0.5%) presentó ORVR posterior a una blefaroplastia superior y un paciente presentó ORVR en el contexto de una uveítis intermedia (0.5%) (Tabla 6).

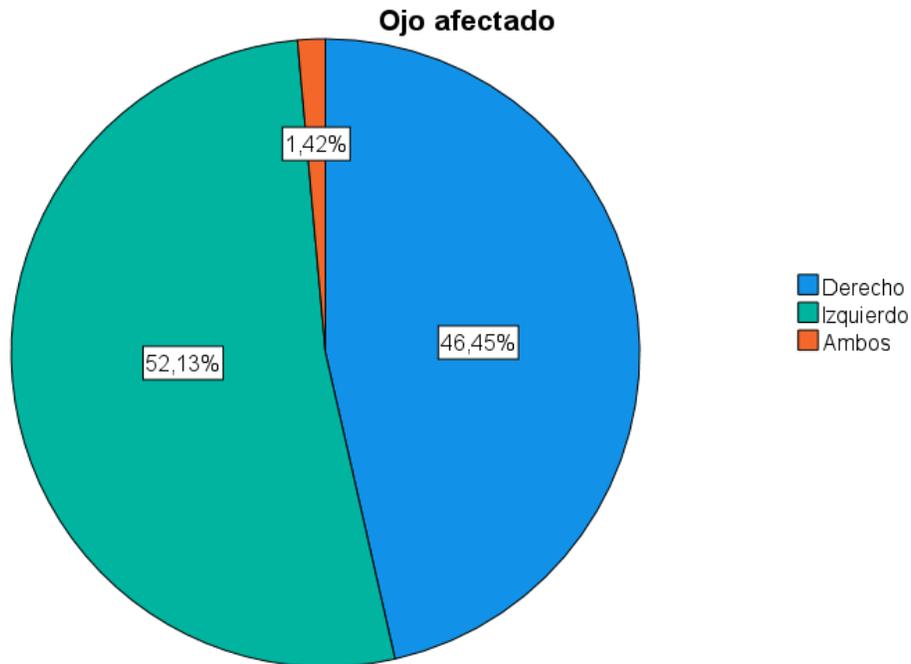


Gráfico 3. Porcentaje de afección ocular

Al analizar el porcentaje de ojos afectados, el 52.13% fueron ojos izquierdos, 46.45% fueron ojos derechos y 1.42% tuvieron afección bilateral simultánea correspondiendo con un total de 3 pacientes (Gráfico 3).

AVMC al diagnóstico		
AVMC (logMAR)		
N	Válido	211
	Perdidos	0
Media		1.05
Mediana		1.0
Moda		1.0

Tabla 7. Medidas de tendencia central de la AVMC al diagnóstico. AVMC (agudeza visual mejor corregida), logaritmo mínimo del ángulo de resolución (logMAR).

AVMC al diagnóstico		
AVMC LogMAR		
N	Válido	211
	Perdidos	0
Mínimo		3.00
Máximo		0.0

Tabla 8. AVMC mínima y máxima en pacientes con ORVR al diagnóstico. AVMC (agudeza visual mejor corregida), logaritmo mínimo del ángulo de resolución (logMAR).

Para fines de este estudio se define la AVMC como la mejor agudeza visual encontrada en el expediente electrónico en cada consulta. La AVMC promedio de los pacientes al diagnóstico de ORVR fue de 1.05 logMAR que corresponde con un 20/224 en Snellen siendo la mediana y la moda similar (Tabla 7). La AVMC reportada entre los pacientes incluidos fue de 0 logMAR que corresponde con un 20/20 en Snellen y la peor AVMC reportada fue de 3.00 logMAR que corresponde con un 20/2000 en Snellen lo que sería equivalente a movimiento de manos (Tabla 8).

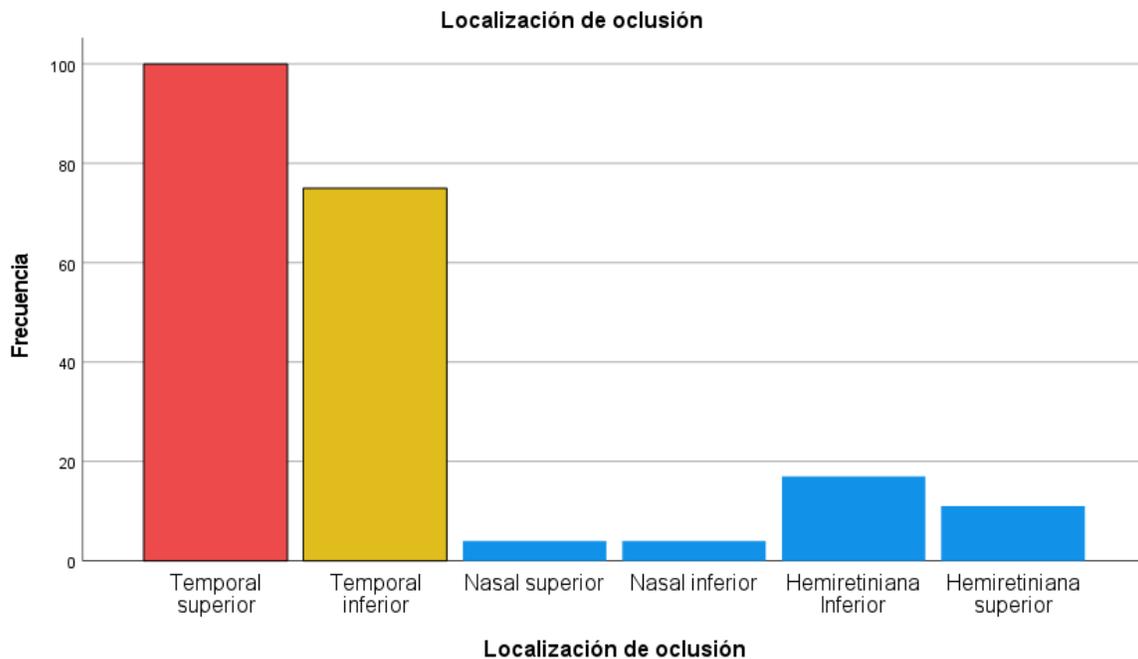


Gráfico 4. Frecuencia de la localización de la oclusión en las arcadas vasculares de la retina.

La arcada vascular más frecuentemente afectada fue la arcada temporal superior con un total de 100 pacientes y en segundo lugar la arcada temporal inferior con un

total de 75 pacientes. La siguiente localización en frecuencia fue la oclusión hemiretiniana inferior (17 pacientes) y la oclusión hemiretiniana superior (11 pacientes) (Gráfico 4).

		Complicación			
		Frecuencia (n)	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Edema macular	120	56.9	56.9	56.9
	Neovascularización	25	11.8	11,8	68.7
	Isquemia macular	1	0.5	,5	69.2
	Glaucoma neovascular	5	2.4	2,4	71.6
	Neovascularización + edema macular	25	11.8	11,8	83.4
	GNV + edema macular	6	2.8	2,8	86.2
	Desprendimiento traccional de retina	2	0.9	0,9	87.1
	Ninguna	27	12.8	12.8	100
	Total	211	100	100	

Tabla 9. Frecuencia de complicaciones totales presentadas durante el tiempo de seguimiento en pacientes con diagnóstico de ORVR. Glaucoma neovascular (GNV).

La complicación que se presentó con más frecuencia fue el edema macular reportándose en 151 pacientes (71,5%), en algunos pacientes de forma aislada (56.9%) y en otros asociado a neovascularización del segmento posterior (11.8%) o GNV (2.8%). La segunda complicación en orden de frecuencia fue la neovascularización del segmento posterior presentándose en un total de 50 pacientes (23.6%). Un menor porcentaje de pacientes tuvieron complicaciones más graves como GNV (n=11, 5.2%) o desprendimiento traccional retiniano (n=2, 0,9%) como se muestra en la tabla 9.

Tiempo en que se presentó alguna complicación (meses)		
N	Válido	211
	Perdidos	0
Media		2.88
Mediana		0
Moda		0
Mínimo		0
Máximo		48

Tabla 10. Medidas de tendencia central del tiempo que tardó en presentarse alguna complicación. Cero representa la presencia de complicación al momento del diagnóstico de ORVR.

El tiempo promedio de presentación de alguna complicación fue de 2.88 meses, aunque la mayoría presentaron alguna complicación al diagnóstico. La complicación más tardía registrada fue neovascularización del segmento posterior a los 48 meses de seguimiento (Tabla 10).

La mayoría de los pacientes debutaron con edema macular al diagnóstico como complicación con un total de 130 pacientes (61.6%). Tres de ellos tuvieron edema macular acompañado de neovascularización (1.4%). Seis pacientes se presentaron con neovascularización aislada como complicación al diagnóstico de ORVR (2.8%) y solo 1 presentó GNV en su primera consulta (0,5%). Cabe destacar que 27 pacientes (12.8%) no tuvieron complicaciones a lo largo de su seguimiento (Tabla 11).

		Tiempo en que se presentó la complicación (meses)														
		0	1	2	3	4	5	6	7	11	12	24	30	39	Total	
Primera Complicación	Edema macular	Recuento	127	3	2	2	2	3	5	1	0	2	0	1	0	148
		% dentro de Primera Complicación	85.8%	2%	1.4%	1.4%	1.4%	2%	3.4%	0.7%	0%	1.4%	0%	0.7%	0%	100%
		% del total	60.2%	1.4%	0.9%	0.9%	0.9%	1.4%	2.4%	0.5%	0%	0.9%	0%	0.5%	0%	70.1%
	Neovascularización	Recuento	6	0	5	3	1	3	1	0	0	4	1	0	1	25
		% dentro de Primera Complicación	24.0%	0%	20%	12%	4%	12%	4.0%	0%	0%	16%	4%	0%	4%	100%
		% del total	2.8%	0%	2.4%	1.4%	0.5%	1.4%	0.5%	0%	0%	1.9%	0.5%	0%	0.5%	11.8%
	Isquemia macular	Recuento	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
		% dentro de Primera Complicación	0.0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
		% del total	0.0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.5%	0%	0%	0%	0%	0%	0.5%
	Glaucoma neovascular	Recuento	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5
		% dentro de Primera Complicación	20.0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	20%	0%	0%	100%
		% del total	0.5%	0%	0%	0.9%	0%	0%	0%	0%	0%	0.5%	0.5%	0%	0%	2.4%
	Neovascularización + edema macular	Recuento	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		% dentro de Primera Complicación	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
		% del total	1.4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1.4%
Desprendimiento traccional de retina	Recuento	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	
	% dentro de Primera Complicación	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	100%	
	% del total	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.5%	0.5%	0%	0%	0%	0%	0.9%	
Ninguna	Recuento	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	
	% del total	12.8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	12.8%	

Tabla 11. Frecuencia y porcentajes de la primera complicación en relación con el mes de presentación en el seguimiento.

Segunda complicación					
		Frecuencia	Porcentaje	Tiempo de presentación promedio en meses	Porcentaje acumulado
Válido	Neovascularización	23	10.9	10.13	10.9
	Glaucoma neovascular	6	2.8	6.0	13.7

Tabla 12. Frecuencia de segunda complicación y su presentación promedio en meses.

La complicación más frecuentemente reportada como segunda complicación fue neovascularización en un total de 23 pacientes (10.9%) y glaucoma neovascular solo en 6 pacientes (2.8%). La neovascularización se reportó tan pronto como al mes del diagnóstico de ORVR y tan tarde como a los 48 meses de seguimiento presentándose en un tiempo promedio de 10.13 meses. Por otra parte, el glaucoma neovascular se presentó en un promedio de 6 meses posterior al diagnóstico de ORVR (SD 3.74) como lo muestra la tabla 12.

AVMC al diagnóstico (logMAR)								
Localización de oclusión venosa	N	Media	Desv. estándar	Error estándar	95% de intervalo de confianza para la media			
					Límite inferior	Límite superior	Mínimo	Máximo
Temporal superior	100	0.9990	0.74641	0.07464	0.8509	1.1471	0.00	3.00
Temporal inferior	75	1.0720	0.78370	0.09049	0.8917	1.2523	0.00	3.00
Nasal superior	4	0.4425	0.58472	0.29236	-0.4879	1.3729	0.00	1.30
Nasal inferior	4	0.6275	0.83775	0.41887	-0.7055	1.9605	0.00	1.82
Hemirretiniana Inferior	17	1.1576	0.68490	0.16611	0.8055	1.5098	0.30	2.30
Hemirretiniana superior	11	1.6036	0.87493	0.26380	1.0158	2.1914	0.39	3.00
Total	211	1.0517	0.77137	0.05310	0.9470	1.1563	0.00	3.00

Tabla 13. AVMC al diagnóstico en relación con la localización de oclusión venosa. Agudeza visual mejor corregida (AVMC).

Tabla cruzada Localización de oclusión*Primera Complicación

		Primera Complicación							
		Edema macular	Neovascularización	Isquemia macular	Glaucoma neovascular	Neovascularización + edema macular	Desprendimiento traccional de retina	Ninguna	
Localización de oclusión	Temporal superior	Recuento	68	12	0	2	1	2	15
		% dentro de Localización de oclusión	68,0%	12,0%	0,0%	2,0%	1,0%	2,0%	15,0%
	Temporal inferior	Recuento	56	7	1	1	1	0	9
		% dentro de Localización de oclusión	74,7%	9,3%	1,3%	1,3%	1,3%	0,0%	12,0%
	Nasal superior	Recuento	0	3	0	0	0	0	1
		% dentro de Localización de oclusión	0,0%	75,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%
	Nasal inferior	Recuento	0	1	0	1	0	0	2
		% dentro de Localización de oclusión	0,0%	25,0%	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%	50,0%
	Hemiretiniana Inferior	Recuento	16	0	0	0	1	0	0
		% dentro de Localización de oclusión	94,1%	0,0%	0,0%	0,0%	5,9%	0,0%	0,0%
	Hemiretiniana superior	Recuento	8	2	0	1	0	0	0
		% dentro de Localización de oclusión	72,7%	18,2%	0,0%	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%

Tabla 14. Tabla cruzada entre la localización y la primera complicación.

Pruebas de chi-cuadrado de tabla 14			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	51.377	30	0.009
Razón de verosimilitud	47.051	30	0.025
Asociación lineal por lineal	1.211	1	0.271
N de casos válidos	211		

Tabla 15. Prueba Chi-cuadrada de Pearson demostrando una relación estadísticamente significativa entre la localización de oclusión venosa y la primera complicación. Grado de libertad (gl).

Al correlacionar la localización de la oclusión vascular con la AVMC al diagnóstico se determinó que los pacientes con ORVR temporal superior (n=100) tuvieron una AVMC inicial promedio de 0.9 logMAR (20/158) presentando capacidades visuales desde 0 logMAR (20/20) hasta 3.00 logMAR (movimiento de manos). En contraste, los pacientes con ORVR temporal inferior (n=75) tuvieron una peor AVMC promedio de 1.0 logMAR (20/200) con un rango similar al reportado con la ORVR temporal superior. En los pacientes en quienes se encontró una ORVR de alguna hemirretina tanto superior (n=11) como inferior (n=17) tuvieron una AVMC inicial promedio en

comparación con las ORVR temporales superiores o temporales inferiores con un 1.6 logMAR (20/800) en la oclusión venosa hemirretiniana superior y 1.15 logMAR (20/280) para la inferior (Tabla13). Al realizar las tablas de contingencia entre la localización de la oclusión con la primera complicación que se presentó se determinó que el número de pacientes con edema macular es más alto para la ORVR temporal superior (n= 68) seguido de la ORVR temporal inferior (n= 56), el 75% de los pacientes con ORVR nasal inferior tuvieron neovascularización como primera complicación, así como el 25% de los pacientes con ORVR nasal inferior. En los pacientes con oclusiones hemirretinianas superior e inferior tuvieron un 72.7% y un 94.1% de edema macular, respectivamente. Se resalta que el 50% de los pacientes con oclusión nasal inferior no tuvieron ninguna complicación en su tiempo de seguimiento (Tabla 14). Esta relación presentó una significancia asintótica bilateral de 0.09 en la prueba Chi-cuadrada (Tabla 15).

A pesar de las claras diferencias de AVMC inicial, al hacer la comparación entre grupos mediante ANOVA con la localización de la oclusión no se encontró una diferencia estadísticamente significativa (Tabla 16).

ANOVA					
AVMC al diagnóstico LogMAR					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	6.055	5	1.211	2.088	0.068
Dentro de grupos	118.897	205	0.580		
Total	124.951	210			

Tabla 16. Comparación de medias mediante ANOVA entre grupos de localización de ORVR y AVMC inicial. No se alcanzó una diferencia estadísticamente significativa. Agudeza visual mejor corregida (AVMC). Grados de libertad (gl). Significancia (Sig.)

Al evaluar la AVMC al final del seguimiento de los pacientes se encontró que los pacientes con edema macular aislado como primera complicación tuvieron una AVMC promedio de 0.86 logMAR (equivalente 20/144) con una desviación estándar (SD, por sus siglas en ingles *standard deviation*) de ± 0.74 logMAR encontrándose

rangos de AVMC de 0 logMAR (20/20 en Snellen) hasta 4.70 logMAR (no percepción de luz) como mejor y peor visión, respectivamente. En cuanto a los pacientes cuya primera complicación fue neovascularización, se encontró una AVMC final promedio de 0.5 logMAR (20/63 en Snellen). Los pacientes que presentaron glaucoma neovascular como primera complicación tuvieron en general una mala AVMC final con un promedio de 1.67 logMAR (20/935 en Snellen) con un rango de 0.39 logMAR (20/50) a 4.70 logMAR (no percepción de luz). Los pacientes quienes presentaron neovascularización asociado a edema macular al diagnóstico tuvieron una AVMC final promedio de 0.66 logMAR (20/91) mientras que los pacientes con diagnóstico de desprendimiento traccional de retina tuvieron una AVMC final promedio de 2.0 logMAR (20/2000 equivalente a cuenta dedos a 60 centímetros). La peor AVMC final se encontró en un paciente en quien se hizo el diagnóstico de isquemia macular por fluorangiografía quien presentó una AVMC inicial de 2.70 (1/200) la cual se mantuvo en todo el tiempo de seguimiento. Aquellos quienes no tuvieron complicaciones tuvieron una AVMC final promedio de 0.35 logMAR (20/44) con un rango reportado entre 0 logMAR (20/20) hasta 2.70 (1/200) siendo las peores visiones encontradas entre pacientes con glaucoma (Tabla 17). No se pudieron realizar pruebas post hoc ya que solo existió un caso reportado de isquemia macular; sin embargo, la prueba de ANOVA reporta una diferencia entre grupos estadísticamente significativa (Tabla 18).

AVMC al final del seguimiento (logMAR)					
Primera Complicación	Media	N	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
Edema macular	0.8652	148	0.74913	0.0	4.70
Neovascularización	0.5560	25	0.61862	0.0	3.00
Isquemia macular	2.7000	1	N/A	2.70	2.70
Glaucoma neovascular	1.6760	5	1.87078	0.39	4.70
Neovascularización + edema macular	0.6633	3	0.35076	0.30	1.00
Desprendimiento traccional de retina	2.0850	2	2.28395	0.47	3.70
Ninguna	0.3556	27	0.53787	0.0	2.70
Total	0.8000	211	0.80746	0.0	4.70

Tabla 17. AVMC final promedio en relación con la primera complicación. Agudeza visual mejor corregida (AVMC). No aplica (N/A)

ANOVA					
AVMC final LogMAR					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	18.256	6	3.043	5.231	<0.001
Dentro de grupos	118.663	204	0.582		
Total	136.919	210			

Tabla 18. Prueba de ANOVA para la diferencia de medias comparando la primera complicación con la AVMC final.

Se encontró una AVMC al diagnóstico promedio de 1.05 logMAR (20/200) y una AVMC promedio de 0.8 logMAR (20/126) (Tabla 19). Al realizar la correlación de muestras emparejadas de la AVMC inicial con la final usando la prueba de t de Student se encontró un $P < 0.001$ confirmando que la visión inicial está relacionada con la visión final (Tabla 20). Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambas AVMC al final del tiempo de seguimiento (Tabla 21).

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desv. estándar	Media de error estándar
AVMC inicial (LogMAR)	1.0517	211	0.77137	0.05310
AVMC final (LogMAR)	0.8000	211	0.80746	0.05559

Tabla 19. Estadística de muestras emparejadas de la AVMC inicial y la AVMC final.

		Correlaciones de muestras emparejadas			
		N	Correlación	Significación	
				P de un factor	P de dos factores
Par 1	AVMC inicial & AVMC final	211	0.425	<0.001	<0.001

Tabla 20. Correlaciones de muestras pareadas o emparejadas de la AVMC inicial y la AVMC final.

Prueba t de muestras emparejadas							
	Diferencias emparejadas					Significación	
	Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		P de un factor	P de dos factores
				Inferior	Superior		
AVMC inicial - AVMC final (LogMAR)	0.25171	0.84702	0.05831	0.13676	0.36666	<0.001	<0.001

Tabla 21. Prueba t de Student de muestras pareadas de la AVMC inicial y la AVMC final.

23. Discusión

En el presente estudio se demostró que la ORVR es una enfermedad con una incidencia y prevalencia mayor en población atendida en nuestro instituto en comparación con lo reportado en literatura internacional [8]. Fue discretamente más frecuente en mujeres que en hombres y predominó en pacientes adultos mayores con una edad promedio de 62.99 años como lo reporta la literatura [2]. Entre las enfermedades sistémicas más asociadas a la ORVR se encontró predominancia de la HAS en el 61.1% de los pacientes (n=129) seguido de DM en 24.6% (n=52) y en tercer lugar, dislipidemias en 5.2% (n=11). En contraste con lo que se reporta en la literatura, en nuestra población la DM fue más frecuente que las dislipidemias como enfermedad sistémica asociada. Esto probablemente se explique por la baja frecuencia del diagnóstico de dislipidemias en nuestra población, así como la subestimación de esta entidad como enfermedad por parte del paciente quien

entonces no la referiría en el interrogatorio. Las trombofilias fueron enfermedades poco frecuentes encontrándolas solo en 2 pacientes (0.9%). Un paciente tenía diagnóstico de deficiencia de proteína C y otro tenía diagnóstico de hiperreactividad plaquetaria tipo I difiriendo con lo reportado por Yau y cols. quienes reportaron solo a la hiperhomocisteinemia y a los anticuerpos anticardiolipina como factores de riesgo [17]. Tanto los pacientes con trombofilias como el paciente con ERC tuvieron una edad menor al diagnóstico de ORVR en comparación con el promedio reportado (los pacientes con trombofilias tenían una edad de 42 y 33 años y el paciente con ERC tenía 37 años al diagnóstico de ORVR) por lo que deben ser diagnósticos a considerar en pacientes jóvenes con oclusiones venosas.

La toxicomanía más asociada a oclusiones vasculares retinianas es el tabaquismo lo cual también se demostró en este estudio.

Con respecto a los antecedentes oftalmológicos, la mayoría de los pacientes no padecían ninguna enfermedad ocular. Sin embargo, la patología ocular más frecuentemente encontrada fue el glaucoma, presente en el 16% de los pacientes, el cual se conoce como factor de riesgo para desarrollar oclusiones venosas [1,2]. Cabe resaltar que 8 pacientes con glaucoma no tenían antecedentes patológicos de importancia y como factor de riesgo solo contaban con el diagnóstico de glaucoma. Un caso interesante encontrado fue el de un paciente femenino de 19 años de edad con cuadro activo de uveítis intermedia (en estudio de enfermedad desmielinizante) quien desarrollo ORVR. A pesar de que la uveítis no es un factor de riesgo bien estudiado existen casos reportados como lo describen Kahloun y cols [18]. En el caso del paciente con antecedente de blefaroplastia superior, la ORVR se presentó 4 meses posterior al procedimiento quirúrgico por lo que no se considera complicación propia de la cirugía.

En este estudio se reporta una AVMC promedio al diagnóstico de ORVR de 20/200 (1 logMAR) dado principalmente por edema macular la cual fue la complicación que más frecuente se presentó en la consulta inicial. Otras causas importantes de baja visual son el involucro macular por las hemorragias intrarretinianas o hemorragia vítrea en pacientes quienes presentaron neovascularización como complicación inicial.

La localización más frecuente de ORVR fue en la arcada temporal superior (n=100) seguido de la temporal inferior (n=75) encontrando una AVMC discretamente peor al diagnóstico en la oclusión inferior. Esto probablemente se deba a que existieron casos en este estudio quienes tuvieron oclusión superior en venas de 2º y 3º orden ocasionando menos baja visual mientras que los casos de ORVR temporal inferior en su totalidad fueron de ramas principales afectando la mácula en mayor frecuencia. En cuanto a las oclusiones hemirretinianas, estas tuvieron una peor AVMC inicial que el resto de las oclusiones explicado por tener una mayor proporción de edema macular.

La complicación inicial más frecuente encontrada en este estudio se correlaciona con lo reportado en la literatura siendo el edema macular la más frecuente seguida por neovascularización y como segunda complicación se documentó la neovascularización en mayor frecuencia como también se ha reportado [14,15,17]. El edema macular fue la causa de baja visual más frecuentemente encontrada estando presente al inicio del cuadro en el 71.5% por lo que su búsqueda intencionada debe ser una obligación. La complicación menos reportada en nuestro instituto fue la isquemia macular probablemente por ser una complicación con la cual el oftalmólogo general está poco familiarizado por lo que no se busca de forma directa y es infradiagnosticada. Se ha postulado que los niveles elevados de VEGF e interleucina-6 se correlacionan con la severidad del edema macular y el tamaño del área no perfundida por lo que en casos de edema macular persistente o de larga evolución debe descartarse la isquemia macular [1]. En nuestro caso, se diagnosticó al séptimo mes de seguimiento al no encontrar otra causa de mala visión.

En esta serie de casos, la neovascularización y el glaucoma neovascular se presentaron en un tiempo promedio mayor a lo esperado lo cual sea debido a que la mayoría de los pacientes quienes presentaron dichas complicaciones tuvieron tratamiento previo con antiangiogénicos intravítreos por edema macular.

Clínicamente, los pacientes con peor AVMC inicial fueron aquellos con oclusiones venosas de alguna rama hemirretiniana. La mayor zona de estasis venosa, isquemia y por lo tanto mayor producción de VEGF y mayor frecuencia de edema macular explican este suceso. Sin embargo, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre las diferentes localizaciones de oclusión.

Es importante hacer el diagnóstico y dar tratamiento oportuno a las complicaciones de la ORVR ya que estas se relacionan con la agudeza visual final. En nuestro estudio la comparación de medias de la AVMC final con la complicación inicial mediante ANOVA pudiera estar sesgada ya que la baja visual de algunos pacientes pudiera ser debida al glaucoma concomitante como fue el caso de un paciente que debutó con edema macular y al final de su seguimiento tuvo una AVMC de 4.70 logMAR (no percepción de luz) debida al glaucoma absoluto. Así mismo, debido a que solo se incluyó un paciente con isquemia macular en análisis post hoc no se pudo llevar a cabo para identificar la significancia estadística de cada grupo.

La AVMC al diagnóstico es un parámetro importante a tomar en cuenta ya que la correlación de muestras pareadas demostró significancia estadística denotando una relación entre ellas encontrándose que los pacientes con una buena capacidad visual al diagnóstico tienen más probabilidad de tener una mejor capacidad visual al final del seguimiento.

24. Conclusión

La ORVR es una enfermedad con una incidencia y prevalencia importante en la población evaluada en nuestro instituto y comparte características clínicas y epidemiológicas con lo reportado en la literatura internacional aunque discrepa en su incidencia y prevalencia siendo esta más alta. Se deberá descartar en la mayoría de los casos la presencia de edema macular y es de importancia buscar de manera intencionada neovascularización del segmento posterior en los primeros 10 meses y de glaucoma neovascular hasta los primeros 6 meses, ambas complicaciones, pueden suceder antes si no se instauró tratamiento con antiangiogénicos previo. La isquemia macular es otra complicación que se debe investigar en especial en pacientes con mala visión que no se explique por otras causas o en pacientes con edema macular persistente o de larga evolución.

25. Bibliografía

- [1] Jaulim A, Ahmed B, Khanam T, Chatziralli IP. Branch retinal vein occlusion: epidemiology, pathogenesis, risk factors, clinical features, diagnosis, and complications. An update of the literature. *Retina* 2013;33:901–10. <https://doi.org/10.1097/IAE.0B013E3182870C15>.
- [2] Bessette A. Branch Retinal Vein Occlusion. In: Schachat A, editor. *Ryan's Retina*, vol. 2. 6th ed., Elsevier; 2018, p. 1155–65.
- [3] O'Mahoney PRA. Retinal Vein Occlusion and Traditional Risk Factors for Atherosclerosis. *Archives of Ophthalmology* 2008;126:692. <https://doi.org/10.1001/archophth.126.5.692>.
- [4] Yau JWY, Lee P, Wong TY, Best J, Jenkins A. Retinal vein occlusion: an approach to diagnosis, systemic risk factors and management. *Internal Medicine Journal* 2008;38:904–10. <https://doi.org/10.1111/j.1445-5994.2008.01720.x>.
- [5] di Capua M, Coppola A, Albisinni R, Tufano A, Guida A, di Minno MND, et al. Cardiovascular risk factors and outcome in patients with retinal vein occlusion. *Journal of Thrombosis and Thrombolysis* 2010;30:16–22. <https://doi.org/10.1007/s11239-009-0388-1>.
- [6] Yokoi M, Kase M. Retinal Vasculitis Due to Secondary Syphilis. *Japanese Journal of Ophthalmology* 2004;48:65–7. <https://doi.org/10.1007/s10384-003-0011-5>.
- [7] Argon Laser Scatter Photocoagulation for Prevention of Neovascularization and Vitreous Hemorrhage in Branch Vein Occlusion. *Archives of Ophthalmology* 1986;104:34. <https://doi.org/10.1001/archophth.1986.01050130044017>.
- [8] Klein R, Klein BE, Moss SE, Meuer SM. The epidemiology of retinal vein occlusion: the Beaver Dam Eye Study. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2000;98:133–41; discussion 141-3.
- [9] Mitchell P. Prevalence and Associations of Retinal Vein Occlusion in Australia. *Archives of Ophthalmology* 1996;114:1243. <https://doi.org/10.1001/archophth.1996.01100140443012>.
- [10] Rogers S, McIntosh RL, Cheung N, Lim L, Wang JJ, Mitchell P, et al. The Prevalence of Retinal Vein Occlusion: Pooled Data from Population Studies from the United States, Europe, Asia, and Australia. *Ophthalmology* 2010;117:313-319.e1. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2009.07.017>.
- [11] Lang G, Freiler K. Klinische und fluoreszenzangiographische Befunde bei Patienten mit retinalen Venenastverschlüssen - Eine unizentrische Studie über 211 Patienten. *Klinische Monatsblätter Für Augenheilkunde* 1992;201:234–9. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1045901>.
- [12] Recupero SM, Perdicchi A, Scuderi GL, Amodeo S, Medori EM, Leonardi A. Visual Acuity in Central and Branch Vein Retinal Occlusion in the Presence of Macular Edema: 1 Year of Follow-Up. *Annals of Ophthalmology* 2006;38:107–10. <https://doi.org/10.1385/AO:38:2:107>.
- [13] YAMAGUCHI Y, OTANI T, KISHI S. SEROUS MACULAR DETACHMENT IN BRANCH RETINAL VEIN OCCLUSION. *Retina* 2006;26:1029–33. <https://doi.org/10.1097/01.iae.0000254893.94013.16>.
- [14] Figueroa MS, Ruiz Moreno JM. BRAVO y CRUISE: ranibizumab en el tratamiento del edema macular secundario a oclusión de la vena de la retina. *Archivos de La*

Sociedad Española de Oftalmología 2012;87:46–53. [https://doi.org/10.1016/S0365-6691\(12\)70051-5](https://doi.org/10.1016/S0365-6691(12)70051-5).

- [15] Campochiaro PA, Clark WL, Boyer DS, Heier JS, Brown DM, Vitti R, et al. Intravitreal Aflibercept for Macular Edema Following Branch Retinal Vein Occlusion. *Ophthalmology* 2015;122:538–44. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2014.08.031>.
- [16] Haller JA, Bandello F, Belfort R, Blumenkranz MS, Gillies M, Heier J, et al. Randomized, Sham-Controlled Trial of Dexamethasone Intravitreal Implant in Patients with Macular Edema Due to Retinal Vein Occlusion. *Ophthalmology* 2010;117:1134-1146.e3. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2010.03.032>.
- [17] Yau JWY, Lee P, Wong TY, Best J, Jenkins A. Retinal vein occlusion: an approach to diagnosis, systemic risk factors and management. *Internal Medicine Journal* 2008;38:904–10. <https://doi.org/10.1111/j.1445-5994.2008.01720.x>.
- [18] Kahloun R, Mbarek S, Khairallah-Ksiaa I, Jelliti B, Yahia S ben, Khairallah M. Branch retinal artery occlusion associated with posterior uveitis. *Journal of Ophthalmic Inflammation and Infection* 2013;3:16. <https://doi.org/10.1186/1869-5760-3-16>.