



Oclusiones venosas retinianas: características clínicas, epidemiológicas y asociación con posibles factores de riesgo

Retinal vein occlusions: clinical and epidemiological characteristics and association with possible risk factors

Caridad Chiang Rodríguez^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-9994-4201>

Armando Ángel Chirino Chiang¹ <https://orcid.org/0000-0002-1188-1654>

Iraisi F. Hormigó Puertas¹ <https://orcid.org/0000-0002-7728-2208>

Leandro Peña Parra¹ <https://orcid.org/0009-0004-9118-4729>

Ariadna Corral Martín² <https://orcid.org/0000-0001-9439-8707>

¹Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”. La Habana, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de las Fuerzas Armadas Revolucionarias. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: chiang@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La oclusión venosa retiniana constituye la segunda causa de disminución de la visión por enfermedad vascular de la retina, con progresivo incremento de la tasa de prevalencia en el presente siglo; asociada a múltiples factores de riesgo.

Objetivo: Describir las características clínicas y epidemiológicas, e identificar relación entre posibles factores de riesgo y la oclusión venosa retiniana.

Métodos: Estudio observacional, descriptivo y transversal, en el Servicio de Retina-Vítreo del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”, entre enero y diciembre de 2022. La muestra quedó constituida por 380 ojos de 380 pacientes diagnosticados con oclusión venosa retiniana. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, color de la piel, antecedentes patológicos



personales sistémicos y oculares, factores de riesgo asociados, clasificación anatómica y angiográfica. Se utilizaron números absolutos y frecuencias relativas para describir relación de factores de riesgo con grupos de edad.

Resultados: Predominó el grupo etario de 65 y más años, el color de la piel blanca y el sexo masculino. La oclusión de la vena central de la retina fue más frecuente, y presentó una forma angiográfica no isquémica. Los factores de riesgo asociados fueron la hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, obesidad, tabaquismo y glaucoma de ángulo abierto.

Conclusiones: Las oclusiones venosas retinianas se asocian con antecedentes sistémicos, oculares y otros factores de riesgo, como hipertensión arterial, glaucoma de ángulo abierto, hábito de fumar y obesidad, lo que favorece la progresión a su forma isquémica y aumenta el riesgo de complicaciones.

Palabras clave: epidemiología; factores de riesgo; oclusión venosa retiniana.

ABSTRACT

Introduction: Retinal vein occlusion is the second leading cause of vision loss due to retinal vascular disease, with a progressive increase in prevalence in the present century. It is associated with multiple risk factors.

Objective: To describe the clinical and epidemiological characteristics and identify relations between potential risk factors and retinal vein occlusion.

Methods: An observational, descriptive, and cross-sectional study was conducted in the Retina-Vitreous Department of the Ramón Pando Ferrer Cuban Institute of Ophthalmology between January and December 2022. The sample consisted of 380 eyes of 380 patients diagnosed with retinal vein occlusion. The variables studied were age, sex, skin color, personal history of systemic and ocular pathologies, associated risk factors, and anatomical and angiographic classification. Absolute numbers and relative frequencies, to describe relation to risk factors with ages group.

Results: The age group 65 and older, white skin color, and male sex predominated. Central retinal vein occlusion was more frequent and presented a non-ischemic angiographic form. Associated



risk factors were hypertension, diabetes mellitus, ischemic heart disease, obesity, smoking, and open-angle glaucoma.

Conclusions: Retinal vein occlusions are associated with a history of systemic and ocular disease, as well as other risk factors such as hypertension, open-angle glaucoma, smoking, and obesity, which favor progression to the ischemic form and increase the risk of complications.

Keywords: epidemiology; risk factors; retinal vein occlusion.

Recibido: 27/02/2025

Aprobado: 08/07/2025

INTRODUCCIÓN

La oclusión venosa retiniana (OVR) es la segunda causa más frecuente de pérdida de la visión por enfermedad vascular de la retina, está asociada a un incremento constante en las tasas de incidencia y prevalencia de ceguera.⁽¹⁾ En el *Global Retinal Vein Occlusion (RVO) Study* del 2010, Rogers S y otros,⁽²⁾ investigaron 68 751 pacientes; la tasa de incidencia de oclusión venosa retiniana fue de un 0,52 %; de ellas; un 0,44 % por oclusión venosa de rama retiniana (OVR) y el 0,08 % por oclusión de vena central de la retina (OVCR). Se estimó en 2008 que 16,4 millones de personas de 30 años o más, están afectados de OVR.

Otro estudio poblacional⁽³⁾ publicado en el año 2015, concluyó que la prevalencia de OVR fue del 0,77 %; subdividida en 0,64 % de OVR y un 0,13 %, de OVCR; con un estimado global de 28,06 millones de pacientes con OVR de 30 años o más de edad. Según los estudios de regresión^(2,3) realizado por estos autores en 5 años, la incidencia de OVR sería de 0,86 %, y en 10 años de 1,63 %. Para el año 2022 el *Retinal Vein Occlusion Market*⁽⁴⁾ reportó una prevalencia total de 2 718 067 pacientes con OVR del grupo de los 7 países más desarrollados, con un aumento esperado para el 2034, del 1 %, lo cual demuestra el incremento en la incidencia de OVR en las últimas décadas y la tendencia al crecimiento continuo.



La OVR puede ser asintomática e indolora o presentar diferentes grados de afectación, que involucran tanto la agudeza visual como defectos del campo visual. La clasificación se realiza según la localización de la obstrucción, los vasos implicados y el estado perfusional, tanto de la mácula como de la retina periférica. Desde el punto de vista anatómico: OVCR, oclusión venosa hemiretiniana (OVHR) y OVRR, con predominio de 6 a 7 veces de OVRR con respecto a OVCR.⁽⁵⁾ Pueden ser subdivididas de acuerdo con su estado perfusional. La presencia o no de áreas de isquemia afecta el pronóstico visual y desencadena la presentación de complicaciones. El estado perfusional se determina mediante angiografía fluoresceínica y se clasifica en su forma isquémica, no isquémica, e intermedias o indeterminadas.⁽⁶⁾

Hay varios aspectos de interés en la OVR: la presentación o progresión a formas graves de la enfermedad; la asociación a complicaciones, que van desde la disminución parcial de la visión hasta la ceguera total; así como la relación entre el control inadecuado de los factores de riesgo, fundamentalmente las enfermedades no transmisibles. Dentro de estas últimas, en primer lugar, la hipertensión arterial, por la incidencia y prevalencia ascendente, así como enfermedades ateroscleróticas, cardiovasculares, diabetes mellitus, sobrepeso y obesidad e hiperlipidemia. En el campo específico de la oftalmología, estas posiciones relevantes están reservadas para el glaucoma primario de ángulo abierto, la hipertensión ocular y otras.⁽⁷⁾

La gravedad en la presentación de la enfermedad vascular retiniana, tiene un pronóstico visual desfavorable.

El objetivo de este estudio es describir las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con OVR, e identificar la asociación con posibles factores de riesgo.

MÉTODOS

Diseño

Estudio observacional, descriptivo y transversal realizado en el Servicio de Retina-Vítreo del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”, en el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2022.



Sujetos

Durante el año 2022, se atendieron a 380 pacientes con el diagnóstico de OVR, tanto casos nuevos como de seguimiento. La serie de estudio incluyó 380 ojos correspondiente a 380 pacientes con OVR, que cumplieron los criterios de selección: historia clínica completa y confirmada de OVR clínica e imagenológica, por tomografía de coherencia óptica (OCT) y angiografía fluoresceínica (AGF).

Se excluyeron los pacientes con historia clínica incompleta o ausencia de imágenes por OCT o AGF que confirmaran el examen oftalmológico.

Variables

- a) Epidemiológicas: edad, sexo, color de la piel.
- b) Clínicas: antecedentes patológicos sistémicos y oculares, hábito de fumar (1 o más cajetillas de cigarrillos al día), índice de masa corporal,⁽⁸⁾ (bajo peso < 18,5; normal 18,5 – 24,9; sobrepeso 25,0-29,9; obesidad 30,0 o más), tipo de oclusión venosa, según la clasificación anatómica y angiográfica.

Procedimientos

Se utilizó la base de datos del Servicio de Retina-Vítreo (hojas de cargo, historias clínicas e imágenes de OCT y AGF). La información se obtuvo mediante la revisión de estas fuentes.

Procesamiento estadístico

La información se recopiló en una base de datos automatizada en Excel, diseñada para este estudio. Los datos se procesaron con el programa SPSS, versión 27. Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se utilizaron: la media como medida de tendencia central, así como la desviación estándar (DE), el mínimo y el máximo como medidas de dispersión. Para las variables cualitativas se usaron números absolutos y frecuencias relativas como medidas de resumen.

Se aplicó la prueba de *ji* cuadrado de independencia para identificar la asociación entre los posibles factores de riesgo y la oclusión venosa retiniana cuando las variables eran cualitativas y la *t* de Student para comparar medias cuando la variable era cuantitativa.



Aspectos bioéticos

Se sometió a la discusión y aprobación en el consejo científico del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”. Se respetó la confidencialidad de los datos de los pacientes y la fidelidad de los resultados, que se utilizaron solo con fines científicos. Se tuvieron en cuenta los principios éticos establecidos en el sistema nacional de salud de Cuba, previstos en la Ley N°.41 de Salud Pública y en correspondencia con la Declaración de Helsinki.⁽⁹⁾

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra la distribución de los pacientes según las variables edad, sexo y color de la piel. La mayoría se encontraba en el grupo de 65 o más años, con 209 (55 %), un promedio de 65,09 ± 11,562 años, mínimo de 35 y máximo de 93 años. La distribución por sexos, mostró que el masculino con 204 (53,7 %) fue el más frecuente. El color de la piel predominante fue la blanca, con 232 pacientes (61,05 %).

Tabla 1 - Distribución de pacientes con oclusión venosa retiniana según las variables edad, sexo y color de la piel

Categorías	n	%	Valor p
Edad			
35-44	18	4,7	0,00
45-54	49	12,9	
55-64	104	27,4	
65 o más	209	55	
Edad Mínima	35		
Edad Máxima	93		
Media ± DS	65,09 ± 11,562		
Sexo			
Femenino	176	46,3	0,75
Masculino	204	53,7	
Color de la Piel			
Blanca	232	61,05	0,00
Mestiza	42	11,05	
Negra	106	27,9	

DE: desviación estándar.



En la tabla 2, se observa la distribución de los pacientes según los antecedentes patológicos personales oculares, sistémicos y factores de riesgo asociados. Dentro de los antecedentes oculares se destacó el glaucoma primario de ángulo abierto en 69 pacientes (18,2 %); entre los antecedentes patológicos personales sistémicos, la hipertensión arterial en 282 (74,2 %), seguida de la diabetes mellitus en 70 (18,4 %), cardiopatía isquémica en 54 (14,2 %), y los factores de riesgo asociados como hábito de fumar 54 (14,2 %) y obesidad 30 (7,9 %).

Tabla 2 - Distribución de los pacientes con oclusión venosa retiniana según antecedentes patológicos personales oculares, sistémicos y factores de riesgo asociados

Variables	n	%
Antecedentes patológicos personales oculares		
Glaucoma primario de ángulo abierto	69	18,2
Cirugía de catarata	74	19,5
Degeneración macular asociada a la edad	4	1,1
Retinopatía diabética no proliferativa	47	12,4
Retinopatía diabética proliferativa	6	1,6
Antecedentes patológicos personales sistémicos		
Hipertensión arterial	282	74,2
Diabetes mellitus	70	18,4
Cardiopatía isquémica	54	14,2
Asma bronquial	17	4,5
Coagulopatía	1	0,3
Accidentes cerebrovasculares	4	1,1
Insuficiencia venosa periférica	5	1,3
COVID-19	12	3,2
Factores de riesgo		
Obeso	30	7,9
Sobrepeso	2	0,5
Hábito de fumar	54	14,2

En la tabla 3 se observa la distribución de los pacientes según clasificación anatómica y angiográfica. Según la clasificación anatómica, predominó la oclusión de la vena central de la retina



en 210 ojos (55,3 %); seguida de la oclusión venosa de rama retiniana en 155 ojos (40,8 %). Según la clasificación angiográfica, predominó la forma no isquémica en 226 ojos (59,5 %) *versus* la isquémica en 154 ojos (40,5 %).

Tabla 3 - Distribución de los pacientes con oclusión venosa retiniana según la clasificación anatómica y angiográfica

Clasificación		n (%)
		n= 380 (100)
Oclusión venosa retiniana (clasificación anatómica)	Oclusión de vena central de la retina	210 (55,3)
	Oclusión venosa de rama retiniana	155 (40,8)
	Oclusión venosa hemirretiniana	15 (3,9)
Oclusión venosa retiniana (clasificación angiográfica)	No isquémica	226 (59,5)
	Isquémica	154 (40,5)

En la tabla 4 se observa la distribución de los pacientes de acuerdo con la clasificación anatómica, según los antecedentes patológicos personales oculares, sistémicos y los factores de riesgo asociados. Se determinó que predominaron en las OVCR: la hipertensión arterial con 150 (39,5 %), diabetes mellitus con 40 (10,5 %), glaucoma crónico de ángulo abierto (GCAA) con 36 (9,5 %) y obesidad con 21 (5,5 %). En los pacientes con OVR, los factores de riesgo fundamentales fueron las cardiopatías, con 26 (6,8 %) y el hábito de fumar con 33 (8,7 %).



Tabla 4 - Distribución de los pacientes con oclusión venosa retiniana de acuerdo con la clasificación anatómica, según los antecedentes patológicos personales oculares, sistémicos y factores de riesgo asociados

Antecedentes patológicos personales y hábitos tóxicos	Clasificación anatómica de oclusión venosa retiniana						Total de pacientes	
	OVCR		OVRR		OVHR			
	n	%	n	%	n	%	n	%
HTA	150	39,5	121	31,8	11	2,9	282	74,2
DM	40	10,5	29	7,6	1	0,3	70	18,4
Enf. CV	24	6,3	26	6,8	4	1,1	54	14,2
COVID-19	7	1,8	5	1,3	0	0,0	12	3,1
GCAA	36	9,5	31	8,1	2	0,5	69	18,1
Factores de riesgo asociados								
Obeso	21	5,5	7	1,9	2	0,5	30	7,9
Hábito de fumar	20	5,2	33	8,7	1	0,3	54	14,2

OVCR oclusión de vena central de la retina; OVRR oclusión venosa de rama retiniana; OVHR oclusión venosa hemiretiniana; HTA hipertensión arterial; DM diabetes mellitus; Enf. CV enfermedad cardiovascular; GCAA glaucoma crónico de ángulo abierto.

En la tabla 5 se describen los pacientes con oclusión venosa retiniana isquémica, según antecedentes patológicos personales oculares, sistémicos y factores de riesgo asociados. Se expuso que predominaron como factores de riesgo en los pacientes con OVCR isquémica: la hipertensión arterial con 60 (39,0 %), obesidad con 7(4,5 %) y GCAA con 15 (9,8 %). En los pacientes con oclusión venosa de rama retiniana, los fundamentales factores de riesgo asociados fueron: las cardiopatías con 13 (8,4 %) y el hábito de fumar en 16 (10,4 %).



Tabla 5 - Distribución de los pacientes con oclusión venosa retiniana isquémica, según antecedentes patológicos personales oculares, sistémicos y factores de riesgo asociados. N 380

Antecedentes patológicos personales oculares, sistémicos	Oclusión venosa retiniana isquémica			Total de pacientes	p
	OVCR	OVR	OVHR		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
HTA	60(39,0)	58(37,6)	4(2,6)	122(79,2)	0,562
DM	12(7,8)	12(7,8)	1(0,6)	25(16,2)	0,872
Enf. CV	9(5,9)	13(8,4)	1(0,6)	23(14,9)	0,391
COVID 19	4(2,6)	1(0,6)	0(0,0)	5(3,2)	0,590
GCAA	15(9,8)	12(7,8)	1(0,6)	28(18,2)	0,922
Factores de riesgo asociados					
Obeso	7(4,5)	3(1,9)	1(0,6)	11(7,1)	0,521
Hábito de fumar	7(4,5)	16(10,4)	1(0,6)	24(15,6)	0,056

OVR oclusión venosa retiniana; HTA hipertensión arterial; DM diabetes mellitus; Enf. CV enfermedad cardiovascular; GCAA glaucoma crónico de ángulo abierto.

DISCUSIÓN

Según los resultados de un metanálisis realizado por *Li JQ* y otros,⁽¹⁰⁾ en pacientes con OVR, entre 1990 y 2008, que incluyó a 25 002 pacientes; la prevalencia por edad oscila en un rango desde los 35 hasta los 99 años, con predominio en mayores de 55 años y una tendencia al aumento del número de afectados a medida que aumenta la edad.

En una investigación desarrollada en Cuba, en 2018, por *Chiang-Rodríguez C* y otros,⁽¹¹⁾ que realiza la caracterización epidemiológica de pacientes con OVR, obtuvo los siguientes resultados: predomina en edades de 60 años y más, de color de la piel blanca, y no hay diferencias por sexos. Con respecto al estudio desarrollado por *Chiang-Rodríguez C* y otros⁽¹²⁾ en 2021, se concluyó que los pacientes afectados superan el 50 % en las edades de 65 años y más; lo cual se corresponde con lo revisado en la literatura internacional y nacional;^(2,3,11) y se asocia al continuo y progresivo ascenso del envejecimiento de la población cubana.⁽¹³⁾

Con relación al sexo, predominó el masculino, pero no mostró significación estadística. En comparación con estudios epidemiológicos de las OVR, se registraron casos de ambos sexos. Sobre



el predominio en el sexo masculino, autores como *Park SH* y otros⁽¹⁴⁾ informan del 60,6 % de un total de 10 451 pacientes con OVR, *Spooner KL* y otros⁽¹⁵⁾ con 60 % de un total de 221 pacientes y *Koh YY* y otros,⁽¹⁶⁾ en un estudio de OVR en 69 pacientes menores de 50 años, registraron un 68 %; todos ellos sin diferencias estadísticas significativas.

Las OVR se asocian a enfermedades sistémicas, oculares y factores de riesgo. El principal factor de riesgo a tener en cuenta es la edad avanzada (mayores de 50 años). Entre los antecedentes patológicos sistémicos destacan las enfermedades crónicas no transmisibles, como: hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades ateroscleróticas sistémicas, enfermedades cardiovasculares, enfermedades inflamatorias, enfermedades asociadas a la hipercoagulación o hiperviscosidad sanguínea y la enfermedad renal crónica; así como los antecedentes patológicos oculares, como el glaucoma primario de ángulo abierto, la hipertensión ocular y la hipermetropía. También se asocian a hábitos de vida no saludables, como: obesidad, hábito de fumar y sedentarismo.⁽¹⁾

En la presente investigación se describió mayor prevalencia de la OVCR según la clasificación clínica. Esto se asocia a la presentación sintomática que caracterizó a esta afección vascular, desde el inicio del cuadro oftalmológico, con grave disminución de la visión central y del campo visual, si se compara con las manifestaciones de la OVRR, lo que favorece la asistencia más frecuente de los pacientes a los servicios de urgencia.⁽¹⁷⁾ Además, se asocia al alto porcentaje de pacientes de 65 años y más, como principal factor de riesgo en esta forma clínica.^(1,2,3)

En correspondencia con estos resultados, el *Market Analysis Report* de 2023, en un estudio multicéntrico⁽¹⁸⁾ que abarcó países de América del Norte, Europa, Asia, África y América del Sur, muestra cambios progresivos y ascendentes de las OVR, con un grado de crecimiento anual del 6,92 % en el 2022, que se considera se eleve al 10,2 % para el 2029. La prevalencia de oclusión de vena central de la retina en el año 2022 es de 66,94 %; en comparación con la OVRR.

De acuerdo con la clasificación angiográfica, predominó la forma no isquémica en un 59,5 % de los pacientes (en consulta inicial), lo que se corresponde con lo revisado en la literatura,^(1,6) pero sin diferencias estadísticas significativas. Al tener en cuenta la probabilidad de progresión a la forma isquémica en el tiempo, de un 15 % en 3 meses, a un 34 % durante los 3 años siguientes; y



que las complicaciones neovasculares se incrementan en un 50 % en la oclusión de vena central de la retina isquémica, en los siguientes 4 años; cobra importancia el diagnóstico, tratamiento y seguimiento oportuno.^(5,6)

De acuerdo a lo descrito en la tabla 1, se evidencia que la oclusión venosa retiniana, es más frecuentes en el grupo de 65 y más años (55 %), en comparación al grupo de edad de 35-44 años (4,7 %). El aumento de la prevalencia en pacientes de edad avanzada se corresponde con el incremento de factores etiológicos predisponentes, como las enfermedades no transmisibles, entre las que se destacan los factores de riesgo ateroscleróticos cardiovasculares.⁽¹⁹⁾ Las OVR se asocian con antecedentes sistémicos, oculares y otros factores de riesgo, como hipertensión arterial, glaucoma de ángulo abierto, hábito de fumar y obesidad, lo que favorece la progresión a su forma isquémica y aumenta el riesgo de complicaciones.

Los adultos mayores son más propensos a sufrir varias enfermedades crónicas; un estudio⁽²⁰⁾ llevado a cabo por la AARP (*American Association of Retired Persons*) demuestra que al menos 4 de cada 5 estadounidenses mayores de 50 años de edad, sufre al menos una enfermedad crónica, y en México, las enfermedades que presentan mayor incidencia en el adulto mayor son de origen cardiovascular, como la hipertensión arterial, seguida de la obesidad y la diabetes mellitus.

En la investigación de *Khayat M* y otros,⁽²¹⁾ se considera que no existen diferencias entre las formas de OVR no isquémica o isquémica. Sin embargo, otras investigaciones^(19,22) informan de factores de riesgo, como la hipertensión arterial y la edad avanzada, asociados a formas más graves de la enfermedad, con una presentación y evolución de la visión, más desfavorables; así como aparición de complicaciones oftalmológicas. *Yasuda K* y otros⁽²³⁾ mencionan la alta asociación entre la OVCR y la aterosclerosis como posible etiología; y los fenómenos isquémicos e inflamatorios asociados.

En dependencia del daño a la perfusión capilar es el grado de isquemia retinal; esto depende de factores de riesgo, fundamentalmente las enfermedades crónicas como la hipertensión arterial, la hiperlipidemia, la diabetes mellitus y la edad avanzada, con los cambios arterioescleróticos y el endurecimiento de la luz vascular.^(1,17,19) En dependencia del conocimiento y control de las enfermedades de base se producen cambios vasculares que favorecen la aparición de la OVR, y las



complicaciones que pueden causar afectación moderada o grave de la visión; y por tanto, de la integridad del paciente como ser biopsicosocial.⁽²⁰⁾

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Thapa R, Khanal S, Tan HS, Thapa SS, Van-Rens GH. Prevalence, Pattern and Risk Factors of Retinal Diseases Among an Elderly Population in Nepal: The Bhaktapur Retina Study [Internet]. Clin Ophthalmol. 2020; 14:2109-18. DOI: [10.2147/OPHTH.S262131](https://doi.org/10.2147/OPHTH.S262131)
2. Rogers S, McIntosh RL, Cheung N, Lim L, Wang JJ, Mitchell P, et al. International Eye Disease Consortium. The prevalence of retinal vein occlusion: pooled data from population studies from the United States, Europe, Asia, and Australia [Internet]. Ophthalmology. 2010; 117(2):313-9. DOI: [10.1016/j.ophtha.2009.07.017](https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2009.07.017)
3. Song P, Xu Y, Zha M, Zhang Y, Rudan I. Global epidemiology of retinal vein occlusion: a systematic review and meta-analysis of prevalence, incidence, and risk factors [Internet]. J Global health. 2019; 9(1): 1-10:010427. DOI: [10.7189/jogh.09.010427](https://doi.org/10.7189/jogh.09.010427)
4. Retinal Vein Occlusion - Market Insights, Epidemiology, and Market Forecast – 2034 [Internet]. 2024. [acceso: 05/04/2025]. Disponible en: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5174539/retinal-vein-occlusion-market-insight>
5. Sivaprasad S, Nicholson L, Amoaku W, Talks J, Talks K. Retinal Vein Occlusion (RVO) [Internet]. Londres. Consultation Document. The Royal College of Ophthalmologists. Clinical Guidelines. 2022 [acceso: 02/09/2023]; SCI 359: [51 pág.]. Disponible en: <https://www.rcophth.ac.uk/wp-content/uploads/2015/07/Retinal-Vein-Occlusion-Guidelines-2022.pdf>
6. Nicholson L, Talks SJ, Amoaku W, Talks K, Sivaprasad S. The Royal College of Ophthalmologists 2022. Retinal vein occlusion (RVO) guideline: executive summary [Internet]. Eye. 2022; 36:909–912. DOI: [10.1038/s41433-022-02007-4](https://doi.org/10.1038/s41433-022-02007-4)



7. Yean KS, Thomas GN, Thomas AS. Characteristics of Central Retinal Vein Occlusion in African Americans [Internet]. *J Vitreo Ret Diseases*. 2020; 4(3):186-91. DOI: [10.1177/2474126419882829](https://doi.org/10.1177/2474126419882829)
8. WHO. Documento de debate de la OMS (Versión de 19 de agosto del 2021). Proyectos de recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la obesidad a lo largo del curso de la vida, incluidas las posibles metas [Internet]. 2021 [acceso: 14/09/2024]; 12 pág. Disponible en: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/obesity/who-discussion-paper-on-obesity---final190821-es.pdf>
9. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial: Principios éticos para la investigación médica en la que participan seres humanos [Internet]. *JAMA*. 2024. DOI: [10.1001/jama.2024.21972](https://doi.org/10.1001/jama.2024.21972)
10. Li JQ, Terheyden JH, Welchowski T, Schmid M, Letow J, Wolpers C, et al. Prevalence of Retinal Vein Occlusion in Europe: A Systematic Review and Meta-Analysis [Internet]. *Ophthalmologica*. 2019; 241(4): 183-189. DOI: [10.1159/000494224](https://doi.org/10.1159/000494224)
11. Chiang-Rodríguez C, Toledo-González Y, González-Díaz RE, Lapidó-Polanco S, Velázquez Villares Y. Estudio clínico y epidemiológico de las Oclusiones Venosas Retinianas [Internet]. *Rev Cub Oftalmol*. 2018 [acceso: 14/07/2024]; 31(1):25-37. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=81914>
12. Chiang-Rodríguez C, Huiwen Z, Lapidó-Polanco SI, Toledo-González Y, Chirino- Chiang AA. Factores de riesgo asociados a oclusiones venosas retinianas [Internet]. *Rev Cub Oftalmol*. 2020 [acceso: 14/07/2024]; 33(3):1-16. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=102271>
13. Centro de Estudios de Población y Desarrollo (CEPDE). El Envejecimiento de la Población. Cuba y sus territorios, 2021. Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI) [Internet]. Edición mayo 2022 [acceso 14/07/2024]; 124 pág. Disponible en: <https://www.onei.gob.cu/sites/default/files/publicaciones/2023-02/el-envejecimiento-de-la-poblacion-de-cuba-y-sus-territorios2021.pdf>



14. Park SH, Kim BJ, Kim JH, Kim SC, Kim RB, Han YS. Incidence rates of retinal vascular occlusive diseases from 2011 to 2020 in South Korea: a nationwide cohort study [Internet]. *BMC Ophthalmology*. 2024; 24(1):128. DOI: [10.1186/s12886-024-03397-7](https://doi.org/10.1186/s12886-024-03397-7)
15. Spooner KL, Fraser-Bell S, Hong T, Wong JG, Chang AA. Long-term outcomes of anti-VEGF treatment of retinal vein occlusion [Internet]. *Eye*. 2022; 36(6):1194–1201. DOI: [10.1038/s41433-021-01620-z](https://doi.org/10.1038/s41433-021-01620-z)
16. Koh YY, Lai CC, Wu WC, Hwang YS, Chen KJ, Wang NK, et al. Baseline clinical features predict visual outcome in young patients with central retinal vein occlusion [Internet]. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2020; 258(7):1367–77. DOI: [10.1007/s00417-020-04679-8](https://doi.org/10.1007/s00417-020-04679-8)
17. Escobar-García MA, Martínez-Sánchez CE, Hernández-Sánchez J. Características epidemiológicas de pacientes con enfermedad oclusiva venosa retiniana en el Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá Colombia [Internet]. *Rev SCO*. 2020 [acceso: 25/07/2024]; 53(2):79-84. Disponible en: https://www.revistasco.com/previos/RSCO%20_%20Volumen%2053%20-%20A%C3%B1o%202020/N%C3%BAmero%20%20_%20Julio%20-%20Diciembre/rsco_20_53_2_079-084.pdf
18. Retinal Vein Occlusion Treatment Market Size, Share & Trends Analysis Report By End-user (Retail Pharmacy, Hospital & Clinics), By Disease Type (CRVO, BRVO), By Treatment (Anti-VEGF, Corticosteroid Drugs), By Region, And Segment Forecasts, 2023 – 2030 [Internet]. Market Analysis Report. 2023 [acceso: 25/07/2024]. Disponible en: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/retinal-vein-occlusion-treatment-market-report>
19. Lyu M, Lee Y, Kim BS, Kim HJ, Hong R, Shin YU, et al. Clinical significance of subclinical atherosclerosis in retinal vein occlusion [Internet]. *Sci Rep*. 2021; 11(1):11905. DOI: [10.1038/s41598-021-91401-1](https://doi.org/10.1038/s41598-021-91401-1)
20. Dirección General de Epidemiología. Panorama epidemiológico de las enfermedades no transmisibles en México. Instituto Nacional de Salud Pública. Gobierno de México [Internet].



2022. [acceso: 14/09/2024]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/panorama-epidemiologico-de-las-enfermedades-no-transmisibles-en-mexico-269304>

21. Khayat M, Wright DM, Yeong J, Xu D, Donley C, Lakshmipathy GR, et al. Impact of retinal ischemia on functional and anatomical outcomes after anti-vascular endothelial growth factor therapy in patients with retinal vein occlusion [Internet]. *Retina*. 2020; 40(6):1098-1109. DOI: [10.1097/IAE.0000000000002571](https://doi.org/10.1097/IAE.0000000000002571)

22. Ye P, Zhu T, Zheng F, Zhou M, Fang X, Yao K. Microvascular comparison in younger and older patients with retinal vein occlusion analyzed by OCT angiography [Internet]. *BMC Ophthalmology*. 2021; 21(161):[8 pág.]. DOI: [10.1186/s12886-021-01931-5](https://doi.org/10.1186/s12886-021-01931-5)

23. Yasuda K, Noma H, Mimura T, Nonaka R, Sasaki S, Ofusa A, Shimura M. Role of Novel Inflammatory Factors in Central Retinal Vein Occlusion with Macular Edema [Internet]. *Medicina (Kaunas)*. 2024; 60(1):4. DOI: [10.3390/medicina60010004](https://doi.org/10.3390/medicina60010004)

Conflictos de interés

Los autores no refieren conflictos de interés.

Información financiera

Los autores declaran no recibir financiación para realizar este estudio.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Caridad Chiang Rodríguez*.

Curación de datos: *Armando A. Chirino Chiang, Caridad Chiang Rodríguez*.

Análisis formal: *Ariadna Corral Martín*

Investigación: *Caridad Chiang Rodríguez, Iraisí F. Hormigó Puertas*.

Metodología: *Caridad Chiang Rodríguez, Julia Maricela Torres Esperón, Ariadna Corral Martín*.

Administración del proyecto: *Armando A. Chirino Chiang, Iraisí F. Hormigó Puertas*.



Supervisión: *Julia Maricela Torres Esperón, Iraisí F. Hormigó Puertas, Ariadna Corral Martín.*

Validación: *Caridad Chiang Rodríguez, Iraisí F. Hormigó Puertas, Ariadna Corral Martín.*

Redacción borrador original: *Armando A. Chirino Chiang, Caridad Chiang Rodríguez.*

Redacción, revisión y edición: *Caridad Chiang Rodríguez, Iraisí F. Hormigó Puertas, Julia Maricela Torres Esperón, Ariadna Corral Martín.*

Disponibilidad de datos

Los datos del estudio son confidenciales, por lo que no pueden ser expuestos ni compartidos públicamente. Están almacenados en el repositorio del ICO “Ramón Pando Ferrer” y para acceder a ellos se requiere autorización del hospital mencionado.