

## Caracterización clínica y epidemiológica del glaucoma primario de ángulo abierto en un área de salud

### Clinical and epidemiological characterization of primary open angle glaucoma in a health area

Héctor Santiago Montes-Fong<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6827-0232>

Alexis Rodríguez-Rivero<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5147-3786>

Juan de la Cruz Martínez-Sierra<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5979-1351>

Lorena de los Milagros Montes-Ramírez<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4637-9039>

<sup>1</sup>Máster en Ciencias en Longevidad Satisfactoria. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y Oftalmología. Profesor Asistente. Policlínico Docente “Carlos Montalván”. Palma Soriano. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>2</sup>Licenciado Optometría y Óptica. Profesor Instructor. Policlínico Docente “Carlos Montalván”. Palma Soriano. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>3</sup>Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. Profesor Instructor. Policlínico Docente “Carlos Montalván”. Palma Soriano. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>4</sup>Estudiante de Licenciatura en Higiene y Epidemiología. Filial de Ciencias Médicas “Julio Trigo López”, Palma Soriano. Santiago de Cuba, Cuba.

\*Autor para correspondencia. Correo electrónico: [hector\\_santiago1967@yahoo.es](mailto:hector_santiago1967@yahoo.es)

#### RESUMEN

**Introducción:** el glaucoma es una neuropatía óptica crónica progresiva, genera un problema de ceguera irreversible. El diagnóstico temprano y oportuno es de vital importancia, para lograr la progresión más lenta y un mejor control de la enfermedad.

**Objetivo:** caracterizar algunas variables epidemiológicas en pacientes con diagnóstico de glaucoma

primario de ángulo abierto, atendidos en consulta de Oftalmología en el área de salud del Policlínico Docente “Carlos Montalván”, de Palma Soriano en el período enero - junio de 2020.

**Métodos:** a partir de un universo de 281 pacientes glaucomatosos atendidos en consulta en el período señalado, se trabajó con una muestra de 231 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se recogieron las variables: edad, sexo, agudeza visual (visión mejor corregida), presión intraocular, histórica patológica ocular personal y familiar, además de alteraciones del campo visual.

**Resultados:** la mayoría de los pacientes fueron del sexo masculino y mayores de 61 años. La agudeza visual mejor corregida con buenos resultados, osciló en el rango de 1.0 a 0.7 y la presión intraocular se comportó dentro de límites normales en la mayoría de los pacientes. Prevalcieron los pacientes sin antecedentes de enfermedad ocular asociada y predominó el escotoma de Bjerrum como defecto del campo visual.

**Conclusiones:** el estudio corrobora que el glaucoma primario de ángulo abierto es un problema de salud en el área de salud del Policlínico Docente “Carlos Montalván”, de Palma Soriano y la principal acción es la atención y tratamiento precoz para evitar el deterioro irreversible de la visión.

**Palabras clave:** agudeza visual; ceguera; escotoma; glaucoma de ángulo abierto; miopíapruebas del campo visual.

## ABSTRACT

**Introduction:** glaucoma is a chronic progressive optic neuropathy that causes irreversible blindness. Early and timely diagnosis is of vital importance to achieve slower progression and better control of the disease.

**Objective:** to characterize some epidemiological variables in patients with a diagnosis of primary open-angle glaucoma, seen in the Ophthalmology consultation in the health area of the “Carlos Montalván” Teaching Polyclinic, in Palma Soriano from January to June 2020.

**Methods:** from a universe of 281 glaucomatous patients seen in consultation in the indicated period. It worked with a sample of 231 patients who met the inclusion criteria. The following variables were collected: age, sex, visual acuity (best-corrected vision), intraocular pressure, personal and family ocular pathological history, as well as visual field alterations.

**Results:** the majority of patients were male and over 61 years of age. Best-corrected visual acuity with



good results ranged from 1.0 to 0.7 and intraocular pressure behaved within normal limits in most patients. Patients without a history of associated ocular disease prevailed and Bjerrum's scotoma predominated as a visual field defect.

**Conclusions:** the study corroborates that primary open angle glaucoma is a health problem in the health area of the “Carlos Montalván” Teaching Polyclinic, in Palma Soriano and the main action is early care and treatment to avoid irreversible deterioration of the vision.

**Keywords:** blindness; glaucoma, open-angle; myopia; scotoma; visual acuity; visual field tests.

Recibido: 09/08/2021

Aprobado: 07/02/2022

## INTRODUCCIÓN

En la época hipocrática aparece el término *glaukosis* (glaucoma) para referirse a un mal típico de los ancianos: el cambio de color de la pupila, que se volvía más azulada.<sup>(1)</sup> El origen de la enfermedad es el daño causado al nervio óptico debido al aumento de la presión intraocular.<sup>(2)</sup> En términos generales el glaucoma es una neuropatía óptica crónica, progresiva, que genera un problema de ceguera irreversible,<sup>(2)</sup> por lo que, el diagnóstico temprano y oportuno es de vital importancia, para lograr la progresión más lenta y un mejor control de la enfermedad.

Los defectos característicos en el campo visual como consecuencia del deterioro visual generado por el glaucoma primario de ángulo abierto, son provocados por la pérdida de las fibras ganglionares que se observan a nivel de la cabeza del nervio óptico y se expresa a través de la excavación. Esto puede estar relacionado o no, con la hipertensión ocular.<sup>(2)</sup>

De acuerdo con el estudio *Rapid Assessment of Cataract Surgical Services* realizado en La Habana por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2005, el glaucoma primario de ángulo abierto, era considerado la segunda causa de ceguera en Cuba y en el mundo, después de la catarata.<sup>(3)</sup>

Cárdenas-Chacón y cols.<sup>(4)</sup> refieren que la presión intraocular elevada es un importante factor de riesgo en el glaucoma y la reducción de esta, es el único tratamiento demostrado para disminuir o



enlentecer el progreso de la enfermedad.

La complejidad en el tratamiento de esta afección está determinada por el hecho de que, en sus estadios iniciales, cursa asintomática y al ser diagnosticada, alrededor del 45,00 % de las fibras ópticas del paciente se encuentran dañadas por lo que comienzan a manifestarse los cambios en el campo visual (capacidad de ver los objetos a nuestro alrededor), a pesar de tener una visión central óptima y ya en estadios más avanzados se afecta la visión.<sup>(5)</sup>

Debido a la presentación del glaucoma primario de ángulo abierto en sus estadios iniciales de forma asintomática, muchos pacientes desconocen de su condición hasta que comienza a afectarse su visión. La mayoría de las personas a las cuales se les realiza un diagnóstico temprano, por lo general se han sometido con anterioridad a chequeos periódicos de salud.<sup>(5,6)</sup>

Para lograr la identificación temprana del glaucoma primario de ángulo abierto, es necesario tener en cuenta la presencia de los factores de riesgo, los cuales pueden ser: tratables (cuando el factor más importante es la presión intraocular) y los no tratables, que son característicos del propio sujeto, como la edad, el sexo, la raza, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la migraña, la miopía y los antecedentes familiares.<sup>(7)</sup>

La presión intraocular se determina por el flujo de salida del humor acuoso<sup>(8)</sup> y se define como la presión que realizan los líquidos intraoculares contra las paredes del ojo. Esta se mide en milímetros de mercurio (mm Hg) y varía entre 10 a 22 mm Hg. Si se supera este valor se considera hipertensión ocular, sin mostrar signos de glaucoma.<sup>(9,10)</sup>

La edad representa el factor no tratable más importante para el desarrollo del glaucoma, porque se inicia en individuos de mediana edad con un avance lento, pero inexorable; el diagnóstico precoz es clave para modular la progresión de la enfermedad y evitar la futura ceguera.<sup>(11)</sup> A partir de los 40 años, la prevalencia aumenta de manera exponencial hasta los 80 años en todas las regiones y grupos étnicos.<sup>(12)</sup> La Academia Americana de Oftalmología reporta que la prevalencia mundial de glaucoma de ángulo abierto fue de 150 millones de personas en el 2019 y para el 2025 se prevé que la cifra aumente a unos 300 millones.<sup>(13)</sup>

Según la OMS el glaucoma en el 2020 fue más frecuente en África (4,80 %) y en América Latina y el Caribe (4,50 %).<sup>(13)</sup> También, las personas de ascendencia africana y latinoamericana que residen en países de ingresos altos, como los Estados Unidos de Norteamérica, presentan tasas elevadas de esta

afección.<sup>(6)</sup> Cuba ocupa el décimo sexto lugar entre los 52 países que conforman la región de América Latina y el Caribe<sup>(13)</sup> en cuanto a la distribución del glaucoma por regiones macrogeográficas continentales de las Naciones Unidas.

Se informa que los hombres tienen una mayor probabilidad de padecer la enfermedad y de presentar una progresión más rápida que las mujeres, al igual que el origen africano.<sup>(14,15)</sup>

Según los criterios anteriores, se hace necesario para estimar la verdadera prevalencia e incidencia del glaucoma, el diagnóstico temprano de la enfermedad, detectar los factores de riesgo que pueden incidir en la comunidad y realizar exámenes que descarten o confirmen este padecimiento.

Una vez confirmado el diagnóstico, se debe asegurar un manejo adecuado y controles periódicos, para prevenir una deficiencia visual. Para lograr lo anterior, desde el nivel primario, se deben identificar los pacientes con alto riesgo, o con daño moderado o avanzado y propiciar en forma oportuna, el acceso de estos a un nivel secundario o terciario, para confirmar el diagnóstico y con ello asegurar un manejo de casos complejos o de rápida progresión, así como la rehabilitación de una deficiencia visual en servicios de baja visión.<sup>(16)</sup>

La experiencia de los autores en el manejo de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto en la atención primaria de salud y el hecho de que Cuba experimenta en los últimos años un envejecimiento poblacional innegable, evidencia la necesidad de identificar la magnitud y las características de estos pacientes en el municipio de Palma Soriano, donde no existen referencias anteriores del tema. Este estudio tiene como objetivo caracterizar algunas variables epidemiológicas en pacientes con diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto, atendidos en consulta de Oftalmología en el área de salud del Policlínico Docente “Carlos Montalván”, de Palma Soriano en el período enero - junio de 2020.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal para caracterizar el glaucoma primario de ángulo abierto según variables clínicas y epidemiológicas en pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Policlínico Docente “Carlos Montalván”, de Palma Soriano, Santiago de Cuba, durante el período de enero a junio de 2020. El universo fue de 281 pacientes diagnosticados y la muestra se constituyó

con 231 pacientes con glaucoma que acudieron a consulta en el período señalado y cumplieron con los siguientes criterios. Criterios de inclusión:

Pacientes de 20 años o más con diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto. Pacientes con disposición para participar en el estudio con consentimiento informado. Pacientes con nivel cognitivo adecuado para cooperar en el interrogatorio.

Las variables se obtuvieron de una planilla confeccionada al efecto y aplicada en el área de consulta externa de Oftalmología después de haber recibido atención médica. Se recogieron las variables: edad, sexo, agudeza visual (visión mejor corregida), presión intraocular, --con el uso del tonómetro de aplanación Goldman--, histórica patológica ocular personal y familiar, estudio del fondo de ojo, además de alteraciones del campo visual --con el equipo Octopus 101-- y la estrategia 32 de *Tendency Oriented Perimetry*. Para el procesamiento de la información se utilizó una base de datos en SPSS, versión 15.0. Los valores de la presión intraocular fueron corregidos según paquimetría en el momento de la consulta.

El estudio de fondo de ojo se utilizó para detectar y evaluar signos en el disco óptico en el glaucoma, basado en cinco aspectos fundamentales:

Observación del anillo escleral para identificar los límites del disco óptico y su tamaño.

Identificación del tamaño del anillo.

Examen de la capa de fibras del nervio óptico.

Examen por fuera la región del disco óptico en busca de atrofia parapapilar.

Observación de la existencia de hemorragias retinales o del disco óptico. Los resultados se expresan en tablas con números absolutos y porcentaje.

Durante el desarrollo de la investigación se cumplieron los preceptos éticos de la *Declaración de Helsinki*.<sup>(16)</sup>

## RESULTADOS

El sexo masculino fue el más representativo con 128 pacientes, al igual que la edad mayor de 61 años.

En el sexo femenino el grupo de edad entre 41 y 60 años fue el más frecuente.

**Tabla 1-** Distribución de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto según edad y sexo

Edad (Años)	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
20 – 40	8	6,20	7	6,80	15	6,50
41 – 60	40	31,30	54	52,40	94	40,70
61 y más	80	62,50	42	40,80	122	52,80
Total	128	100,00	103	100,00	231	100,00

Fuente: historia clínica.

En cuanto a la agudeza visual mejor corregida de ambos ojos, se obtuvo un predominio de la visión entre 1,0 y 0,7 con el 46,80 % en ojo derecho y 49,80 % en el izquierdo (tabla2).

**Tabla 2-** Distribución de pacientes con glaucoma crónico simple y la agudeza visual mejor corregida

Agudeza visual	Ojo Derecho		Ojo Izquierdo	
	No.	%	No.	%
1,0-0,7	108	46,80	115	49,80
0.6-0.4	50	21,60	52	22,50
0.3-0.1	35	15,10	41	17,70
<0.1	38	16,50	23	10,00
Total	231	100,00	231	100,00

Fuente: historia clínica.

El 65,80 % tenía presión intraocular normal bajo la influencia de la prescripción médica o por medio de la operación convencional (tabla 3).

**Tabla 3 -** Distribución de pacientes con glaucoma primario crónico simple y la presión intraocular

Presión intraocular	No.	%
Normal	152	65,80
Elevada	79	34,20
Total	231	100,00

Fuente: historia clínica.

Se encontró que 66,30 % de los pacientes no tenían afección previa, mientras que 25,50 % de los

miopes presentaron glaucoma primario de ángulo abierto y la obstrucción vascular representó el 8,20 % (tabla 4).

**Tabla 4** - Distribución de pacientes con glaucoma primario crónico simple

Antecedente de afección	No.	%
Miopía	59	25,50
Obstrucción vascular	19	8,20
Sin afección previa	153	66,30
Total	231	100,00

Fuente: historia clínica

De los 231 pacientes, 51,90 %, presentaron defectos del campo visual, de ellos 38,90 % presentó escotoma de Bjerrum como afectación campimétrica.

**Tabla 5** - Distribución de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto y su relación con defectos del campo visual

Alteraciones campo visual	No.	%
Escotoma Bjerrum	90	39,00
Campo visual tubular	20	8,70
Laguna de visión temporal	10	4,300
Sin alteraciones	111	48,0
Total	231	100,00

Fuente: historia clínica. n=231

## DISCUSIÓN

El glaucoma es una de las preocupaciones para las personas con problemas visuales, teniendo en cuenta que puede impedir la visión de cualquier ser humano para toda la vida.<sup>(18)</sup>

Los hallazgos encontrados en el presente estudio en cuanto a la prevalencia de la edad en mayores de 60 años y en el sexo masculino, coinciden con lo publicado por otros autores.<sup>(13,19,20)</sup>

El primer aspecto a determinar en la evaluación de la pérdida visual es la agudeza visual, se mide la visión a distancias diferentes. La agudeza visual aporta poco al diagnóstico de glaucoma, dado que solo se afecta en casos muy avanzados de la enfermedad, pero debe ser parte de toda exploración

oftalmológica.<sup>(21)</sup> La evaluación de la agudeza visual mejor corregida, es más útil cuanto más avanzada es la enfermedad.<sup>(22)</sup>

Se obtuvieron buenos resultados con la agudeza visual mejor corregida en aquellos pacientes que se encontraban en un estadio inicial de la enfermedad, con un control de la presión intraocular y seguimiento adecuado, en los que no había progresado la afección expresada en el daño a nivel del nervio óptico. El resto de los pacientes, con un mayor deterioro atribuidos al daño glaucomatoso establecido, conservaron una visión útil para las actividades de la vida diaria y cierta independencia. La agudeza visual se ve afectada cuando en la evolución de la enfermedad no se logra un control de la tensión ocular ya sea con el tratamiento médico, quirúrgico o ambos.

La tensión ocular elevada es el único factor de riesgo para el glaucoma, en el que se puede influir a través de la acción médica. Es también, la principal causa desencadenante de la aparición de la enfermedad, razones por las cuales se presta mucha atención a los valores de la presión intraocular para el diagnóstico, seguimiento médico y tratamiento de los pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto. El aumento de la tensión ocular produce compresión directa de los axones de las células ganglionares contra la lámina cribosa, lo que interrumpe el flujo axoplásmico e induce a la muerte celular.<sup>(18)</sup>

En la presente investigación las tensiones oculares estaban dentro de límites normales para la mayoría de los pacientes, lo que pudo estar en relación con las actividades de pesquisa y la presencia de un servicio de oftalmología general con un profesional diplomado en el perfil de glaucoma en el municipio, que atiende, diagnostica y trata a todo paciente con la afección en la atención primaria de salud, y puede remitir a los pacientes --cuando no es posible su tratamiento--, al Centro Oftalmológico Provincial de referencia “Dr. Elio Marrero Faz” de Santiago de Cuba.

Las cifras de presión intraocular elevada de algunos pacientes, ocurrieron por fallo de la terapéutica, abandono del tratamiento, por su realización de forma incorrecta en cuanto a frecuencia, o por fallos en la existencia de medicamentos en la red de farmacias.

Estudios de grandes series de pacientes evidencian que, no solo la incidencia de glaucoma primario de ángulo abierto aumenta según se incrementan las cifras de presión intraocular, sino también que la reducción de estas, disminuye la incidencia de nuevos casos y enlentece o detiene la progresión del glaucoma ya existente.<sup>(23-25)</sup>

Cuanto más amplio sea el rango de variación de la presión intraocular y sus fluctuaciones a largo plazo, se asociarán a una mayor progresión del glaucoma, mecanismo que explica el daño a nivel del nervio óptico traducido en la pérdida de la capa de fibras neuroretiniana. Es por esto que la medición de la presión intraocular es una exploración fundamental para el diagnóstico, clasificación y seguimiento de los pacientes con glaucoma, los sospechosos y con hipertensión ocular, debido a que es el factor de mayor responsabilidad en los efectos nocivos sobre el nervio y conlleva al desarrollo de la ceguera.

La miopía es uno de los trastornos refractivos más frecuentes en el glaucoma primario de ángulo abierto y su presencia constituye un factor de riesgo. Los resultados encontrados en este estudio coinciden con los de Romo-Arpio y cols.<sup>(19)</sup> y Gómez-Martínez y cols.<sup>(20)</sup> quienes informan una alta prevalencia de miopía.

El principal mecanismo de la pérdida visual en el glaucoma primario de ángulo abierto, según Armas-López y cols.,<sup>(26)</sup> es la atrofia difusa de las células ganglionares, que conduce a un adelgazamiento de las capas nucleares internas y de las fibras nerviosas de la retina con pérdida axonal en el nervio óptico, y origina defectos difusos o localizados del campo visual. Es por eso que, en el glaucoma primario de ángulo abierto, se afecta el campo visual desde de la periferia hacia el centro, el paciente puede conservar una agudeza visual aceptable, con una considerable reducción de su campo visual.

El escotoma de Bjerrum se produce en el área arcuata, debido a la unión de escotomas paracentrales. Suelen iniciarse en el polo superior y afectan la zona central del campo visual. Cuando el glaucoma primario de ángulo abierto se encuentra en grados muy avanzados, el escotoma de Bjerrum se dirige hacia la periferia y se reduce cada vez más el campo, lo que afecta grandemente la agudeza visual y queda en la forma tubular o central.<sup>(27)</sup> El predominio de escotoma de Bjerrum como defecto del campo visual relacionado con glaucoma primario de ángulo abierto encontrado en esta investigación, reafirma los hallazgos de Rivas-Lumbí.<sup>(27)</sup>

La disminución del campo al progresar la enfermedad, provoca cada vez más un cierre de ese campo hacia la zona central; se mantiene una relativa conservación de la porción temporal que es la última que se pierde, a todas estas mudanzas se acompaña la pérdida de la estereopsis. En los últimos estadios de la enfermedad, lo que queda del campo es un islote o isla temporal conocido con el nombre de ventana o laguna temporal.<sup>(28)</sup>

Este estudio contribuye a la divulgación de las características del glaucoma primario de ángulo abierto

en el municipio Palma Soriano y llama la atención sobre la necesidad de un diagnóstico temprano para evitar la pérdida de la visión con las consecuencias económicas y sociales que esto trae. Su principal limitación es que no se pudo presentar el análisis de la evolución de los pacientes y los resultados de exámenes especiales complementarios.

## CONCLUSIONES

La mayoría de los pacientes estudiados eran mayores de 60 años con predominio del sexo masculino sobre el femenino. La agudeza visual mejor corregida osciló en el rango de 1,0 a 0,7 y la presión intraocular, dentro del límite normal en la mayoría de los pacientes. Prevalció el número de pacientes sin antecedentes de patología ocular; los antecedentes personales observados fueron la miopía y la obstrucción vascular. Como defecto del campo visual dominó el escotoma de Bjerrum. Los datos encontrados evidencian que un número importante de pacientes de la tercera edad del Policlínico Docente “Carlos Montalván”, de Palma Soriano, presentó glaucoma primario de ángulo abierto, lo que indica la necesidad de observar los factores asociados a la enfermedad para lograr un diagnóstico temprano y un mejor tratamiento y control de la enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Instituto de microcirugía ocular. El glaucoma, a través de la historia. [Internet]. Barcelona: IMO [citado 25 Ago 2021]. [aprox. 2 p]. Disponible en: <https://www.imo.es/el-glaucoma-a-traves-de-la-historia/>
2. Moreano JF. Glaucoma, todo lo que un estudiante de la salud debe saber. [Internet]. 2018 [citado 25 Ago 2021]. [aprox. 3 p.]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/estudiantes-de-ciencias-de-la-salud/glaucoma,-todo-lo-que-un-estudiante-de-ciencias-de-la-salud-debe-saber>
3. Hernández-Silva JR, Río-Torres M, Padilla-González MC. Resultados del RACSS en Ciudad de La Habana, Cuba, 2005. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2006 [citado 25 Ago 2021];19(1):[aprox 9 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/oft/v19n1/oft01106.pdf>
4. Cárdenas-Chacón D, Núñez-Larín Y, Obret-Mendive I, Piloto-Díaz I, Fumero-González FY, Sandro-



- Castañeda J. Ejercicios físicos y presión intraocular en sujetos aparentemente sanos. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2020 [citado 25 Ago 2021];33(4):[aprox 11 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/oft/v33n4/1561-3070-oft-33-04-e827.pdf>
5. Ministerio de Salud Pública (Cuba). Cuba a la vanguardia en el tratamiento del glaucoma [Internet]. La Habana: MINSAP; [12 Mar 2021; citado 25 Ago 2021]; [aprox 6 p.]. Disponible en: <https://salud.msp.gov.cu/cuba-a-la-vanguardia-en-el-tratamiento-del-glaucoma/>
6. Li W, Feng J, Solís-Alfonso L, Fernández-Britto-Rodríguez JE. Análisis socioeconómico del glaucoma primario de ángulo abierto y factores de riesgo aterosclerótico. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2017 [citado 25 Ago 2021];30(4):[aprox 11 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/pdf/oft/v30n4/a08\\_526.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/oft/v30n4/a08_526.pdf)
7. Salmon JF. Glaucoma. Kanski's Clin Ophthalmol [Internet]. Barcelona: Elsevier; 2020.
8. Bradford CA. Oftalmología básica. Manual Moderno. México D.F: American Academy of Ophthalmology; 2006.
9. Gudgel DT. La presión ocular. [Internet]. Chicago: American Academy of Ophthalmology; Abr 2018 [citado 25 Ago 2021]. [aprox. 1 p.]. Disponible en: <https://www.aao.org/salud-ocular/anatomia/la-presion-ocular>
10. Pomatanta-Díaz CC. Efecto del acetato de prednisolona comparado con la fluorometalona en la elevación de la presión intraocular en pacientes post operados de pterigion [Internet]. Trujill: Universidad Privada Antenor Orrego [Internet]. 2021 [citado 25 Ago 2021] Disponible en: [https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7582/1/REP\\_MEHU\\_CLAUDIA.POMATANTA\\_EFFECTO.ACETATO.PREDNISOLONA.COMPARADO.FLUOROMETALONA.ELEVACION.PRESION.INTRAOCULAR.PACIENTES.POSTOPERADOS.PTERIGION.pdf](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7582/1/REP_MEHU_CLAUDIA.POMATANTA_EFFECTO.ACETATO.PREDNISOLONA.COMPARADO.FLUOROMETALONA.ELEVACION.PRESION.INTRAOCULAR.PACIENTES.POSTOPERADOS.PTERIGION.pdf)
11. Azcona-Cruz MI, Ríos-Lobo MC, Amador-Jiménez S. Glaucoma: Aspectos Relevantes para la Detección Oportuna. Salud y Adm [Internet]. 2015 [citado 25 Ago 2021];2(4):23-35. Disponible en: [http://www.unsis.edu.mx/revista/doc/vol2num4/A3\\_Glaucoma.pdf](http://www.unsis.edu.mx/revista/doc/vol2num4/A3_Glaucoma.pdf)
12. Claramunt-Yebra J, Fernández-Mora N. Glaucoma y población en 2020. Gac Sanit [Internet]. 2016 [citado 25 Ago 2021];513:40-45. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Noelia-Mora-3/publication/330811780\\_Glaucoma\\_y\\_poblacion\\_en\\_2020/links/5c54b34a92851c22a3a1471d/Glauco](https://www.researchgate.net/profile/Noelia-Mora-3/publication/330811780_Glaucoma_y_poblacion_en_2020/links/5c54b34a92851c22a3a1471d/Glauco)



[ma-y-poblacion-en-2020.pdf](#)

13. Organización Mundial de la Salud. La OMS presenta el primer Informe mundial sobre la visión. Comunicado de prensa. Ginebra: OMS [Internet]. 2019 [citado 25 Ago 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision>
14. Meneses-Pérez M, Landrián-Iglesias B, Pérez-Andrés L. Comportamiento clínico y epidemiológico del glaucoma primario de ángulo abierto en familiares de pacientes glaucomatosos. MediCiego [Internet]. 2011 [citado 25 Ago 2021];17(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2011/mdc112n.pdf>
15. Glaucoma Research Foudation. Datos y estadísticas sobre el glaucoma [Internet]. 2021[citado 25 Ago 2021]. Disponible en: <https://www.glaucoma.org/es/datos-y-estadísticas-sobre-el-glaucoma.php>
16. Barría F, Jiménez-Román J. Guía latinoamericana de glaucoma primario de ángulo abierto para el médico oftalmólogo general [Internet]. México: Consejo Internacional de Oftalmología; 2019. [citado 3 Sep 2020]. Disponible en: <https://pao.org/wp-content/uploads/2016/05/Guia-Glaucoma-2019-final-para-www.pdf>
17. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ratificada en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013. Helsinki: 18ª Asamblea Mundial; 1964 [citado 25 Ago 2021]. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/comunicados/HELSINSKI\\_2013.pdf](http://www.anmat.gov.ar/comunicados/HELSINSKI_2013.pdf)
18. Jones-Romero O, Bacardí-Zapata PA, Gondres-Legró K, Paez-Candelaria Y, Romero-García LI. Factores predictivos de ceguera en pacientes con glaucoma crónico simple. MEDISAN [Internet]. 2017 [citado 25 Ago 2021];21(11):3205-3213. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v21n11/san092111.pdf>
19. Romo-Arpio CA, García-Luna E, Sámano-Guerrero A, Barradas-Cervantes A, Martínez-Ibarra AA, Villarreal-Guerra P, et al. Prevalencia de glaucoma primario de ángulo abierto en pacientes mayores de 40 años de edad en un simulacro de campaña diagnóstica. Rev Mex Oftalmol [Internet]. 2017 [citado 25 Ago 2021];XXX(XX):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/journal/revista-mexicana-de-oftalmologia/vol/91/issue/6>
20. Gómez-Martínez N, Santander-Acosta R, Robaina-Castillo R. El glaucoma primario de ángulo abierto, caracterización clínica en Pinar del Río. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2019 [citado 25 Ago



2021];23(6):810-16. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v23n6/1561-3194-rpr-23-06-810.pdf>

21. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Guía de práctica clínica sobre glaucoma de ángulo abierto. [Internet]. 2023 [citado 25 Ago 2021]. Disponible en: [https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2023/01/gpc\\_568\\_glaucoma\\_aquas\\_compl\\_caduc.pdf](https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2023/01/gpc_568_glaucoma_aquas_compl_caduc.pdf)

22. Weinreb RN, Leung CK, Crowston JG, Medeiros FA, Friedman DS, Wiggs JL, et al. Primary open-angle glaucoma. Nat Rev Dis Primer [Internet]. 2016 [citado 25 Ago 2021];22(2):[aprox. 7.p. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/nrdp201667>

23. Hernández-Martínez FJ. Nuevos factores de riesgo para la progresión del glaucoma. Valencia: Universidad de Valencia [Internet]. 2015 [citado 25 Ago 2021]. Disponible en: <https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/49705/TESIS%20DOCTORAL%20HERNANDEZ%20MARTINEZ%20FCO%20JAVIER.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

24. Flores-Zamora R. Espesor corneal central disminuido como factor de riesgo de glaucoma en pacientes atendidos en el Instituto Regional de Oftalmología en el periodo de octubre 2010 a octubre 2011. [Internet]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2012 [citado 25 Ago 2021]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Espesor-corneal-central-en-una-poblacin-sana-Gros-Otero-Arruabarrena-S%20C3%A1nchez/70ac5c9541c1bceab1b8d853c30364c91575a1d7>

25. Von Thun und Hohenstein-Blaul N, Kunst S, Pfeiffer N, Grus FH. Basic biochemical processes in glaucoma progression. Ophthalmologie [Internet]. 2015 [citado 25 Ago 2021];112(5):395-401. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00347-015-0007-9>

26. Armas-López M, Delfino-Legrá RJ, Legrá-Legrá Y, Elías-Armas S. Algunas variables epidemiológicas en pacientes glaucomatosos. Rev Inf Cient [Internet]. 2013 [citado 25 Ago 2021];78(2):[aprox. 9 p.] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6146114.pdf>

27. Rivas-Lumbí MC. Comportamiento en la progresión del campo visual en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) atendidos en el Servicio de Glaucoma del Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), bajo el control de campimetría, agosto 2019 – marzo 2020 [Internet]. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2020 [citado 25 Ago 2021]. Disponible: <https://repositorio.unan.edu.ni/13363/3/6.pdf>

28. Ñuste-Malagon EE, Urrego-Martínez PA. Glaucoma primario de ángulo abierto: evaluación de la calidad de guías de práctica clínica de Colombia, México, Chile y España guías de práctica clínica de





Colombia, México, Chile y España. [Internet]. Bogotá: Universidad de La Salle; 2019 [citado 25 Ago 2021]. Disponible en:

<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1368&context=optometria>

### **Conflictos de intereses**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

### **Contribución de los autores**

Héctor Santiago Montes-Fong: conceptualización, análisis formal, redacción-borrador original. Alexis Rodríguez-Rivero: redacción-revisión y edición.

Juan de la Cruz Martínez-Sierra: curación de datos, redacción-revisión y edición. Lorena de los

Milagros Montes-Ramírez: redacción-revisión y edición.

### **Financiación**

Policlínico Sur “Carlos Montalván”. Santiago de Cuba.

