

Fundamentos epistemológicos sobre la prevención de ceguera por glaucoma

Epistemological foundations on the prevention of blindness for glaucoma

Noraidis Suárez Estévez¹ (nsuarez2606@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0002-5039-4939>)

Liamet Fernández Argones² (liamet.fernandez@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0002-8155-5475>)

María Rita Concepción García³ (rita1956cu@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0002-8821-8762>)

Resumen

Se conoce como glaucoma a un grupo de entidades que se definen como una neuropatía óptica, crónica, que evoluciona con un patrón característico de daño estructural a nivel del disco óptico y capa de fibras nerviosas de la retina con el consecuente daño funcional en el campo visual. Se necesita de la utilización de grandes avances científicos y tecnológicos para su diagnóstico. La mayoría de los pacientes evolucionan hacia la invalidez crónica, dada la afectación visual que los conduce hacia la ceguera. Constituye la segunda causa de ceguera irreversible a nivel mundial, sin embargo se puede prevenir. Por estas razones el objetivo de este artículo es profundizar en los fundamentos epistemológicos, relacionados con la prevención de la ceguera por glaucoma, que constituye un problema no solo de la ciencia, sino además de la sociedad, con el propósito de mejorar la calidad de la atención de estos pacientes. Para ello se utilizaron métodos como el análisis-síntesis, inducción-deducción, revisión bibliográfica. Los fundamentos teóricos abordados constituyen un sustento científico necesario para enfrentar el proceso de atención de pacientes con riesgo de ceguera por glaucoma, y la inclusión en investigaciones científicas que incluyan nuevas estrategias en la atención del glaucoma para la prevención de la ceguera.

Palabras clave: glaucoma, ceguera, neuropatía óptica.

Abstract

Is known as glaucoma to a group of entities that are defined like an optic neuropathic, chronicle that evolves with a characteristic pattern of structural damage to level of the optic disk and layer of nervous fibers of the retina with the consequent functional damage in the visual field. It is needed of the use of big scientific and technological advances for their diagnosis. Most of the patients evolve toward the chronic, given disability the visual affectation that drives them toward the blindness. It constitutes the

¹ Especialista de segundo grado en Oftalmología. Profesora Asistente. Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”. Cuba.

² Especialista de primer grado en Oftalmología. Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”. Cuba.

³ Especialista de primer grado en Oftalmología. Investigadora agregada. Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”. Cuba.

second cause of irreversible blindness at world level, however you can prevent. For these reasons it is deepened in the foundations epistemologist, related with the prevention of the blindness for glaucoma that constitutes a non alone problem of the science, but besides the society, with the purpose of improving the quality of the attention of these patients. The approached theoretical foundations constitute a necessary scientific sustenance to face the process of attention of patient with risk of blindness for glaucoma, and the inclusion in scientific investigations that include new strategies in the attention of the glaucoma for the prevention of the blindness.

Key words: glaucoma, blindness, optic neuropathic.

Introducción

El término glaucoma encierra un grupo de entidades que comparten como característica común para su definición el ser una neuropatía óptica, crónica, que evoluciona con un patrón característico de daño estructural a nivel del disco óptico y capa de fibras nerviosas de la retina con el consecuente daño funcional en el campo visual (Fumero et al., 2021; Salmon, 2021).

Se necesita de la utilización de grandes avances científicos y tecnológicos para su diagnóstico. La mayoría de los pacientes evolucionan hacia la invalidez crónica, dada la afectación visual que los conduce hacia la ceguera. Esta enfermedad es la segunda causa de ceguera a nivel mundial y constituye la principal causa de forma irreversible (Obret et al., 2020), con una carga negativa importante en la calidad de vida de los individuos, la familia y de la sociedad.

Tiene una prevalencia de 76 millones; y según las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) la proyección hacia el 2040 es de incrementarse y ascender a los 111,8 millones (Pérez et al., 2023; Romero, 2020); países como Asia y África tienen una mayor probabilidad de afectación y menor riesgo de progresión en países europeos. El envejecimiento global de la población y la estrecha relación de la enfermedad con la edad avanzada pueden agravar esta situación (Pérez et al., 2023).

Según Guía Latinoamericana de glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) para el médico general integral del 2019, en América Latina la prevalencia de ceguera varía entre un 1% y un 4%, atendiendo a zonas urbanas y zonas rurales respectivamente. Las personas ciegas que tienen 50 años o más, representan el 82% del total. En el Caribe los responsables del 75% de los casos de ceguera son la catarata seguido del glaucoma (Barría von y Jiménez, 2019).

A nivel mundial el 80% de las discapacidades visuales se pueden prevenir o curar (Rodríguez et al., 2020). En el caso del glaucoma, enfermedad totalmente asintomática en sus inicios, con un curso lento y progresivo se asocia a un subregistro entre el 56 – 75 % de los casos (Barría von y Jiménez, 2019) y, de acuerdo con Salmón y Fumero, (2021) tanto en países desarrollados como subdesarrollados, incluyendo los países con mejores índices de salud, cerca del 50% de los casos se encuentran sin diagnosticar. Cuba no está exenta de esta problemática. Según datos de la Oficina Nacional de

Estadística e Información (ONEI) la prevalencia de ceguera es de 1:200 habitantes; y la baja visión afecta a 180,000 personas. (ONEI, 2022;). Las causas en relación a la frecuencia de aparición se ajustan a las reportadas en los informes de la OMS: catarata, glaucoma y la retinopatía diabética (Serpa et al., 2023).

En Las Tunas, provincia oriental de Cuba, no se recogen estadísticas sobre el glaucoma, sin embargo se encontró el antecedente de un estudio en la población juvenil, encontrándose 22 pacientes (Labrada et al., 2002), si se toma en consideración la población de Las Tunas de 143,582 habitantes el momento del estudio, ONEI (2003), se puede estimar una prevalencia de 15.32:100,000 habitantes, lo que resulta llamativo. Según los registros de los asociados a la Asociación Nacional de Ciegos y Débiles Visuales, conocida como ANCI (2023), el glaucoma, también resultó la primera causa de ceguera y discapacidad visual.

Sigue siendo un problema para el oftalmólogo el diagnóstico en estadios no avanzados del glaucoma, así como la diferenciación de los pacientes que van a desarrollar la enfermedad. Es absolutamente necesario un examen ocular completo, una buena historia investigando los factores de riesgo y el seguimiento en el tiempo, por tratarse de una enfermedad totalmente asintomática, con un curso lento y progresivo. Como enfermedad crónica, puede afectar la calidad de vida. La pérdida de la agudeza visual central pueden limitar las actividades diarias (Elescano, 2020).

Identificar no solo la población enferma, sino también la de riesgo, se hace necesario si se quiere disminuir el índice de discapacitados visuales asociados al glaucoma.

El objetivo de la investigación es profundizar en los fundamentos epistemológicos, relacionados con la prevención de la ceguera por glaucoma que constituye un problema no solo de la ciencia, sino además de la sociedad, con el propósito de mejorar la calidad de la atención de estos pacientes.

Desarrollo

El glaucoma es una neuropatía óptica degenerativa, progresiva y multifactorial. La enfermedad se caracteriza por la muerte de las células ganglionares de la retina, axones y por cambios morfológicos asociados dentro del nervio óptico y la capa de fibras nerviosas de la retina. El adelgazamiento progresivo del borde neuroretiniano y la excavación de la cabeza del nervio óptico son hallazgos consistentes. El progreso es lento, pero puede provocar ceguera sin tratamiento y con tratamiento, la progresión puede ralentizarse o detenerse. Por lo tanto, la detección precoz y precisa del glaucoma es fundamental para una gestión exitosa, especialmente en población de riesgo (Touriz, 2022).

Se define a la presión intraocular como su principal factor de riesgo y único modificable. De acuerdo a su etiología puede ser congénito o adquirido, de ángulo abierto o por cierre angular y primario o secundario; entre ellos son el GPAA y el glaucoma por cierre angular primario (GCAP) los de mayor frecuencia, con una gran variabilidad geográfica. Ambos dejan secuelas irreversibles en la visión (Salmón, 2021; Pérez et al., 2023).

En el año 2010 fue publicado un estudio en pacientes glaucomatosos del Yale Eye Center en el que se observó la prevalencia de enfermedades sistémicas, como la hipertensión arterial (73 %), la Hipercolesterolemia (47 %), y la diabetes mellitus (32 %) (Obret et al., 2020).

Es bien conocida la asociación entre la hipertensión arterial, la hipotensión y los efectos negativos de la caída de la presión arterial nocturna y en horarios de la mañana, lo que provocaría una progresión más rápida del daño de la papila y un deterioro del campo visual por la disminución de la perfusión en la cabeza del nervio óptico (Obret et al., 2020).

Los trastornos lipídicos producen disfunción vascular endotelial, alteran la capacidad de salida del acuoso y, por tanto, elevan la presión ocular, entre los que se destacan los niveles de colesterol y de triglicéridos elevados (Obret et al., 2020).

El síndrome metabólico o síndrome X, descrito por Gerald Reaven en el año 1988, fue definido por la OMS en 1998 como un síndrome que está compuesto por los siguientes trastornos: obesidad abdominal, glucosa plasmática en ayuna, elevada/resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa, hipertensión arterial, triglicéridos altos y bajo nivel lipoproteína de alta densidad o colesterol bueno. La prevalencia de este se ha ido incrementando y está asociado a la edad avanzada, al igual que el GPAA. Es potencialmente dañino y constituye un factor de riesgo para las enfermedades vasculares y las oculares relacionadas con la edad, que pueden terminar en ceguera (Younheha et al., 2019).

La diabetes e hiperglicemia se asocian a una glicación de lípidos y anomalías del metabolismo de los lípidos que pueden incrementar el estrés oxidativo y promover la apoptosis celular. Además de ello, los pacientes diabéticos tienen un promedio de PIO aumentado de 0.09 mmHg por cada 10mg/dl aumentados de glucosa en ayunas (Paredes, 2018).

La ciencia, la tecnología y la sociedad, enfocadas en la atención de los pacientes con riesgo de ceguera por glaucoma

A decir de Núñez Jover (2007) a la ciencia:

Se le puede comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos, los que a su vez ofrecen posibilidades nuevas de manipulación de los fenómenos; es posible atender a sus impactos prácticos y productivos, caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza; la ciencia también se nos presenta como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales bien identificadas. (p. 16)

La medicina en la actualidad no es más que una ciencia social ligada a las tareas de la sociedad y de las comunidades humanas, de manera que la salud se convierte en el

objeto de la medicina, con sus objetivos de promover, prevenir, curar enfermedades y rehabilitar los enfermos (Velázquez et al., 2021).

Si analizamos el concepto aportados por Núñez Jover, el estudio del glaucoma conlleva necesariamente la colaboración de varios campos de las ciencias médicas. Así como “los servicios de atención oftalmológica deben ser integrales incluyendo promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación, interrelacionando todos los servicios de atención de la salud (Rodríguez et al., 2020, p. 7). Se necesita además la integración con otras ramas de las ciencias como la psicología, que permite comprender el comportamiento del individuo ante determinados procesos de salud-enfermedad; a su vez la sociología, que permite comprender el proceso de integración social (Velázquez et al., 2021); y educadores, debiendo existir una interrelación entre salud y educación, implementada desde el Programa para la atención a las personas con discapacidad visual del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) en Cuba (Rodríguez et al., 2020; Lantigua et al., 2022; MINSAP, 2024).

“El deterioro de la visión afecta gravemente a la calidad de vida de la población adulta. Las tasas de participación en el mercado laboral y de productividad de los adultos con deterioro de la visión cada vez son más bajas” (Serpa et al., 2023). La enfermedad implica, además, un tratamiento permanente, controles periódicos y exámenes complementarios. Los pacientes con glaucoma son más propensos a reportar depresión, ansiedad, quemaduras, caídas, dificultades para caminar, para leer y actividades cotidianas en el día a día de un individuo (Scott y Marsh, 2020). Esto trae consigo valores más elevados de depresión y ansiedad entre las personas (Serpa et al., 2023).

Rupert Bourne, asesor regional de salud visual de la Organización Panamericana de la Salud, en la Guía Latinoamericana de GPAA para el médico Oftalmólogo General (2019), expresa que “El hecho de que es irreversible, difícil de detectar y difícil de tratar significa que a menudo se considera un problema menos urgente”.

Las estrategias mundiales de lucha contra esta enfermedad están dirigidas hacia el diagnóstico precoz y tratamiento efectivo. Varias investigaciones internacionales se han realizado para la evaluación de novedosas tecnologías que mejoran el diagnóstico del glaucoma, como la utilización de tonómetros de mayor precisión, tomógrafos, perímetros y micro perímetros. Al unísono, se incrementan los tratamientos antiglaucomatosos en colirio, las nuevas técnicas de tratamiento con láser (iridotomía, iridectomía y trabeculotomía láser) y cirugías incisionales más invasivas (Barría von y Jiménez, 2019; Romero, 2020; Serpa et al., 2023; Vargas et al., 2022).

La Asociación Americana Oftalmológica recomienda exámenes regulares para la detección temprana en pacientes de 40 años o mayores (Schuster et al., 2022). Exámenes regulares son especialmente importantes en grupos de riesgo con elevada incidencia y prevalencia de estos desórdenes, por lo que podría ser diagnosticado y tratado en estadios tempranos (Vargas et al., 2022).

La prevención de la ceguera por glaucoma depende de la identificación de factores de riesgo mediante pesquisajes poblacionales. Se necesita la integración de todos los niveles de atención desde la perspectiva de la educación sobre la enfermedad: la identificación de la población de riesgo, su seguimiento en la Atención Primaria de Salud (APS), junto al diagnóstico en estadios iniciales, y la atención especializada a nivel secundario.

En Cuba desde el año 1996 que implementa el programa para la atención a las personas con discapacidad visual (MINSAP, 2024). Para la planificación de actividades asistenciales específicas y realizar labores de prevención de ceguera relacionadas con la enfermedad; se hace necesario e indispensable, datos epidemiológicos que no se encuentran en los registros oficiales del MINSAP y la ONEI (ONEI, 2023; MINSAP, 2024).

Estrategias de prevención de ceguera por glaucoma

El glaucoma no es una sola enfermedad, ya que agrupa a un número de enfermedades cuya característica fundamental es la atrofia del nervio óptico. Una vez que causa ceguera, su efecto es irreversible. A pesar del desarrollo científico-tecnológico alcanzado para el diagnóstico y tratamiento del glaucoma, y de las diversas estrategias tomadas en los diferentes países del mundo acorde a los lineamientos de la OMS para el control y prevención de ceguera por esta enfermedad, aún no se ha podido disminuir los índices de ceguera por glaucoma (Romero, 2020; OMS, 2021; Serpa et al., 2023).

A pesar de que los servicios oftalmológicos en Cuba hacen uso de muchas de las opciones diagnósticas y terapéuticas antes mencionadas, ninguno de los medios diagnósticos utilizados de manera individual alcanza los niveles de sensibilidad y especificidad necesarios para abordar una estrategia de pesquisa activa, y requieren en su mayoría una alta experiencia en su manejo para que tengan verdadero valor diagnóstico. Por otro lado, la búsqueda de sintomatología asociada a esta enfermedad no resulta ser práctica habitual del personal que trabaja en los servicios oftalmológicos de atención primaria, lo que puede retardar el diagnóstico (Rio et al., 2009; Fumero et al., 2021; Serpa et al., 2023).

En otro sentido, estudios realizados por Hernández (2006), demostraron que las principales causas de ceguera en Cuba son curables y aunque existe una adecuada cobertura sanitaria y la moderna tecnología logra buenos resultados, aún existen barreras para su máximo aprovechamiento.

Otros de los elementos que, según la Guía Latinoamericana de GPAA (2019), influyen en el elevado índice de ceguera por glaucoma es la baja adherencia al tratamiento tópico: se estima que entre el 30 - 50% de los pacientes no usan sus gotas de la manera en que fueron prescritas. Adicionalmente, se relaciona con la falta de conciencia de la enfermedad y del daño, sin una adecuada percepción del riesgo de ceguera, y los pacientes no acuden a sus controles médicos.

Es una realidad que el especialista de la Atención Primaria de Salud (APS) no tiene las condiciones para realizar el diagnóstico de la enfermedad, pero para que el oftalmólogo de la atención secundaria pueda diagnosticar los casos en estadios tempranos, requiere que se deriven de manera oportuna por el primer nivel de atención.

La Organización Panamericana de la Salud (2022), reconoce los logros de la implementación en Cuba del Programa de Enfermedades no transmisibles (PENT), que mediante intervenciones de educación para la salud por los profesionales sanitarios, en múltiples escenarios, contribuyen a elevar la percepción de riesgo, la autorresponsabilidad, y el empoderamiento de la población para lograr un mayor control sobre su salud (Colectivo de autores, 2022).

El glaucoma es una enfermedad, crónica, no transmisible, que entre sus factores de riesgo se reconocen otras enfermedades no transmisibles; como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, recogidas en el PENT, y a las que se les realiza con periodicidad anual el examen de fondo de ojo (Colectivo de autores, 2022).

Este elemento del examen oftalmológico, de primera instancia, permite el examen del disco del nervio óptico y las fibras del nervio retiniano. Cambios glaucomatosos se manifiestan con pérdida de la cubierta neuroretiniana y ensanchamiento de la excavación del nervio óptico (Jacobs, 2022). El examen de fondo de ojo, en el seguimiento de la población enferma por estas entidades, que constituyen factores de riesgo del glaucoma, contribuye a facilitar la identificación de población de riesgo de ceguera por glaucoma.

Otro de los programas del MINSAP, que guarda relación con la enfermedad y se encuentra en estrecho vínculo con la APS es el Programa Nacional De Atención Integral Al Adulto Mayor, implementado desde el año 1996, que tiene como propósito garantizar una atención de salud ajustadas a las necesidades de esas personas y lograra que vivan una vejez activa y saludable (MINSAP, 2021).

El factor edad, constituye uno de los factores de riesgo de relevancia en el GPAA; la prevalencia e incidencia del glaucoma se incrementa de 4 a 10 veces en personas mayores de 60 años. Así se plantea que, es inevitable el aumento progresivo de padecimientos de salud como el glaucoma con una elevada relación con la edad avanzada (Romero, 2020). La preocupación de los especialistas por detectar y tratar a tiempo las enfermedades que atenten contra una longevidad satisfactoria es una prioridad de la OMS y del sistema nacional de salud (OMS, 2021; MINSAP, 2021).

Para el diseño de estrategias de intervención y poder programar acciones que se puedan ejecutar desde el nivel primario de salud en la comunidad; es imprescindible, por tanto, el desarrollo de investigaciones para el conocimiento de la epidemiología de la enfermedad.

Conclusiones

En la prevención de la ceguera por glaucoma se necesita la integración de todos los niveles de atención desde la perspectiva de la educación sobre la enfermedad: la identificación de la población de riesgo, su seguimiento en la atención primaria, junto al diagnóstico en estadios iniciales, y la atención especializada a nivel secundario.

Los fundamentos teóricos abordados constituyen un sustento científico necesario para enfrentar el proceso de atención de pacientes con riesgo de ceguera por glaucoma, y la inclusión en investigaciones científicas que incluyan nuevas estrategias en la atención del glaucoma para la prevención de la ceguera.

Referencias bibliográficas

- Asociación Nacional de Ciegos y Débiles Visuales (ANCI, 2023). *Registro de asociados*. Las Tunas. Cuba.
- Barría Von, F. y Jiménez, J. (2019). *Guía latinoamericana de glaucoma primario de ángulo abierto*. España: International Council Ophthalmology. <https://pao.org/wp-content/uploads/2016/05/Guia-Glaucoma-2019-final-para-www.pdf>
- Colectivo de autores (2022). *Enfermedades no transmisibles en Cuba*. Ciencias Médicas. <http://www.bvscuba.sld.cu/enfermedades-no-transmisibles-en-cuba>
- Cuba. Ministerio de Salud Pública (MINSAP, 2021). *El Programa Nacional de Atención al Adulto Mayor en Cuba apuesta por una vejez activa y saludable*. <https://salud.msp.gob.cu/el-programa-nacional-de-atencion-integral-al-adulto-mayor-en-cuba-apuesta-por-vejez-activa-y-saludable/>
- Cuba. Ministerio de Salud Pública (MINSAP, 2024). *Programa para la atención a las personas con discapacidad visual*. <https://salud.msp.gob.cu/programa-para-la-atencion-a-las-personas-con-discapacidad-visual>
- Elescano, R. (2020). Calidad de vida y adherencia terapéutica en pacientes con glaucoma de un hospital del Callao. *Ágora Revista Científica*, 07(01), 7-12. <https://doi.org/10.21679/arc.v7i1.148>
- Fumero, F. Y., Piloto, I. y Fernández, L. (2021). *Glaucoma. Herramientas de diagnóstico y seguimiento*. Editorial Ciencias Médicas. <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/glaucoma-herramientas-de-diagnostico-y-seguimiento/>
- Hernández, R. J., Río, M. y Padilla, M. C. (2006). Resultados del RACSS en ciudad de La Habana, Cuba, 2005. *Revista Cubana Oftalmología*, 19(1), 1-9. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762006000100001
- Jacobs, D. S. (2022). *Open-angle glaucoma: Epidemiology, clinical presentation, and diagnosis*. Medimedia. <https://medilib.ir/uptodate/show/6909>

- Labrada, Y. H., Flores, D. y González, L. (2002). Pesquisa de glaucoma juvenil en la provincia de Las Tunas. *Estudio preliminar*, 15(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762002000200006
- Lantigua, N. L., Mesa, Y. A. y Rendón, G. D. (2022). *Estrategia de Superación Profesional del Oftalmólogo para la Atención del Glaucoma en Servicios Primarios de Salud*. <https://convencional.salud.sld.cu/index.php/convencional22/2022/paper/viewFile/1121/475>
- Núñez, J. (2007). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. Félix Varela.
- Obret, I., Díaz, Y., Sánchez, L., Cárdenas, D. y Fumero, F. (2020). Enfermedades sistémicas y glaucoma. *Revista Cubana de Oftalmología*, 33(4), 1-15. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcuboft/rco-2020/rco204h.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021). *Ceguera y discapacidad visual*. <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
- Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI, 2022). *Anuario Demográfico de Cuba 2021*. http://www.onei.gob.cu/sites/default/files/anuario_demografico_2021_0.pdf.
- Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI, 2003). *Estadísticas demográficas*. <http://www.onei.gob.cu/taxonomy/term/536>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2022). *Enfermedades no transmisibles en Cuba*. <https://www.paho.org/es/documentos/enfermedades-no-transmisibles-en-cuba>
- Paredes, A. (2018). *Diabetes mellitus como factor de riesgo para ceguera en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto*. [Tesis para optar por el título de médico cirujano. Escuela profesional de medicina humana. Trujillo, Perú]. <https://www.academia.edu/resource/work/102900929>
- Pérez, H., Hernández, J. y Tamargo, T. (2023). Extracción precoz del cristalino para el control de la presión intraocular en cierre angular primario. *Anal Academia de Ciencias de Cuba*, 13(2). <https://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/1274>
- Rodríguez, E., Valcárcel, N. y Pérez, K. (2020). La superación de especialistas en oftalmología en atención primaria de salud. *Pedagogía profesional*, 18(1). <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rPProf/article/view/913>

- Romero, A. D. (2020). *Glaucoma: un reto para la salud pública*. <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/2342/1/2020AnaDanielaRomeoChia.pdf>
- Salmon, J. (2021). Glaucoma. En Colectivo de autores Kansky´s. *Oftalmología Clínica. Un enfoque sistemático* (pp. 346-376, 9na Edición). Elsevier. <https://www.bibliomedica.com.uy/pdf/9788491138938.pdf>
- Serpa, M., González, Y., Chaswell, Y., Leal, B. y Rodríguez, S. (2023). La ceguera y la baja visión en Cuba y en el mundo. *Revista Cubana de Oftalmología*, 36(1), 1-13. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcuboft/rco-2023/rco659h.pdf>
- Schuster, A., Erb, C., Hoffmann, E., Dietlein, T. y Pfeiffer, N. (2022). *The Diagnosis and Treatment of Glaucoma*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7196841/>
- Scott, E. y Marsh, J. (2020). Glaucoma infantil. En *Nelson´s Tratado de Pediatría*. 21a Edición. Vol. I (pp. 3388-3390). New York, Elsevier. <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788491136842006506>
- Touriz, M. A. (2022). *Diagnóstico precoz de glaucoma mediante OCT de nervio óptico y campo visual según factores de riesgo*. [Tesis de especialización en oftalmología. Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Guayaquil]. <https://repositorio.ug.edu.ec/bitstreams/32f46447-0bda-4101-bbb5-f2318797f956/download>
- Vargas, A. J. y Sojo, J. R. (2022). Glaucoma: aspectos relevantes. *Revista Médica Sinergia*, 7(8), e880. <https://doi.org/10.31434/rms.v7i8.880>
- Velázquez, Y., Rodríguez, C. R. y Martínez, M. B. (2021). Análisis de los fundamentos epistemológicos del proceso de atención de los pacientes con genodermatosis. *Opuntia Brava*, 13(4). https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1434/170_9
- Younhea, J., Kyungdo, H., Hae, L., Chan, P. y otros (2019). Metabolic health, obesity, and the risk of developing open-angle glaucoma: metabolically healthy obese patients versus metabolically unhealthy but normal weight patients. *Diab Metab J*, 44(3), 414-25. <https://doi.org/10.4093/dmj.2019.0048>

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores: Los autores participaron en la búsqueda y análisis de la información para el artículo, así como en su diseño y redacción.