

2020

Características demográficas y clínicas de los pacientes evaluados por primera vez en el Servicio de Glaucoma en Hospital del Estado de México

Jaime Mejía Jaimes

Universidad Nacional Autónoma de México, jaimemej12@gmail.com

Antonio Osorio Miranda

Hospital Especializado Mexiquense de la Salud Visual, revistasaludvisual@lasalle.edu.co

Zaira del Carmen Bernal Díaz

Maldonado y Bernal Cirujanos Oftalmólogos, Ciudad de México, revistasaludvisual@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo>

Citación recomendada

Mejía Jaimes J, Osorio Miranda A y Bernal Díaz Zd. Características demográficas y clínicas de los pacientes evaluados por primera vez en el Servicio de Glaucoma en Hospital del Estado de México. *Cienc Tecnol Salud Vis Ocul.* 2020;(17-2):. doi: <https://doi.org/10.19052/sv.vol17.iss2.2>

This Artículo is brought to you for free and open access by the Revistas Unisalle at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

<https://doi.org/10.19052/sv.vol17.iss2.2>

Características demográficas y clínicas de los pacientes evaluados por primera vez en el Servicio de Glaucoma en Hospital del Estado de México¹

Jaime Mejía Jaimes² / Antonio Osorio Miranda³ / Zaira del Carmen Bernal Díaz⁴

Recibido: 12 octubre de 2018. Aprobado: 7 de octubre de 2019. Versión Online First: 16 de marzo de 2019

Cómo citar este artículo: Mejía Jaimes J, Osorio Miranda A, Bernal Díaz Z. Características demográficas y clínicas de los pacientes evaluados por primera vez en el Servicio de Glaucoma en Hospital del Estado de México. Cienc Tecnol Salud Vis Ocul. 2019;17(2):xx-xx. <https://doi.org/10.19052/sv.vol17.iss2.2>

Resumen

Objetivo: describir las características demográficas y clínicas de los pacientes evaluados por primera vez en el Servicio de Glaucoma del Hospital Especializado Mexiquense de Salud Visual, en Naucalpan, Estado de México. **Metodología:** se realizó un estudio observacional de tipo transversal que incluyó a todos los pacientes de primer contacto en el Departamento de Glaucoma entre agosto de 2015 y julio de 2016. Posteriormente se analizaron los datos recabados con el programa Excel 2011, realizando para las variables cuantitativas todas las medidas de tendencia central y de dispersión y para las variables cualitativas frecuencias y porcentajes. **Resultados:** de 17.206 consultas de primer contacto, 1613 sujetos fueron referidos al servicio de glaucoma, y en 569 casos logró integrarse el diagnóstico de algún tipo de glaucoma, lo que representa el 3,30 % de la población. El 58 % de los sujetos pertenecían al sexo femenino (n = 383). El promedio de edad fue 62,9 años (DE ± 14,17, IC 95 %: 61,73-64,07). La distribución de los diagnósticos integrados durante la evaluación inicial fue la siguiente: glaucoma primario ángulo abierto (GPAA), 274 sujetos (48,15 %); sospecha de glaucoma, 180 sujetos (31,63 %); glaucoma de ángulo cerrado (GAC), 43 sujetos (7,46 %); glaucoma neovascular (GNV), 32 sujetos (5,62 %), y 40 sujetos con otros tipos de glaucoma (7,02 %). **Conclusiones:** en este estudio se encontró que el tipo de glaucoma con mayor incidencia fue el GPAA, seguido de los pacientes sospechosos de glaucoma; en ambos casos el sexo femenino fue el de mayor frecuencia.

Palabras clave: glaucoma, glaucoma de ángulo abierto, glaucoma neovascular, hipertensión ocular, presión intraocular.

¹ Artículo de investigación.

² Pasante de la Carrera de Optometría, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México.

✉ jaimemej12@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0003-0229-1772>

³ Cirujano oftalmólogo. Subespecialista en Glaucoma. Coordinador de Cirugía del Hospital Especializado Mexiquense de la Salud Visual.

⁴ Cirujana de retina y oftalmóloga. Pediatra, Maldonado y Bernal Cirujanos Oftalmólogos, Ciudad de México.



Demographic and Clinical Characteristics of the Patients Evaluated for the First Time in the Glaucoma Service at Hospital del Estado de México.

Abstract

Objective: To describe the demographic and clinical characteristics of the patients evaluated for the first time in the Glaucoma Service of the Mexiquense Specialized Hospital of Visual Health, in Naucalpan State of Mexico. *Methodology:* An observational cross-sectional study was carried out, in which all the patients of first contact in the glaucoma department were included during the period from August 2015 to July 2016. Subsequently, the data collected with Excel 2011 program were analyzed, performing for the quantitative variables all measures of central tendency and dispersion and for the qualitative variables frequencies and percentages. *Results:* Of 17,206 first contact consultations, 1,613 subjects were referred to the glaucoma service and in 569 cases the diagnosis of some type of glaucoma was integrated, representing 3.30 % of the population. 58 % of the subjects belonged to the female sex (n = 383). The average age was 62.9 years (SD ± 14.17, CI 95: 61.73-64.07). The following diagnoses were assigned during the initial assessment: primary open-angle glaucoma (POAG) 274 subjects (48.15 %), glaucoma suspects 180 subjects (31.63 %), closed angle glaucoma (CAG) 43 subjects (7.46 %), neovascular glaucoma (NVG) 32 subjects (5.62 %), and 40 subjects with other types of glaucoma representing 7.02 %. *Conclusions:* In this study it was found that the type of glaucoma with the highest incidence was POAG, followed by patients suspected of glaucoma, being more frequent in females.

Keywords: Glaucoma; Neovascular glaucoma; Intraocular pressure; Open angle glaucoma; Ocular hypertension

INTRODUCCIÓN

El glaucoma es conocido como un grupo de afecciones oculares que producen una excavación progresiva de la papila óptica, lo que provoca una atrofia óptica y, progresivamente, una pérdida del campo visual (1). Esta suele ser una patología asintomática por periodos prolongados de tiempo. Sin embargo, los signos clínicos y las alteraciones en los estudios de gabinetes pueden permitir hacer un diagnóstico temprano y prevenir la pérdida del campo visual irreversible que la caracteriza.

De acuerdo con lo estipulado dentro del diagnóstico de glaucoma, se afirma que este comprende una neuropatía óptica progresiva que cursa con alteraciones en el campo visual. Generalmente se acompaña de elevación de la presión intraocular (PIO) por arriba de 21 mmHg (2). Es importante resaltar que la PIO no



define a la enfermedad, pero sí es uno de los factores de riesgo más importantes. Por este motivo la disminución de la presión intraocular es la piedra angular del tratamiento.

Bourne et al. (3), tras realizar una comprobación sistemática de literatura que comprendió el periodo de 1980 a 2012, encontraron que en 2010 2,1 millones de personas eran ciegas y 4,2 millones eran débiles visuales debido al glaucoma. El glaucoma representaba el 6,6 % de la ceguera y el 2,2 % de debilidad visual moderada y severa. El porcentaje de ceguera causada por glaucoma aumentó de 1990 a 2010, de 4,4 a 6,6 % (3). Según la Organización Mundial de la Salud, la prevalencia de ceguera en América Latina ronda entre el 1 y el 4 %; en México esta es del 1,5 %, pero no se especifica hasta qué grado se debe a glaucoma (4).

Ahora bien, existen diversos tipos de glaucoma, dentro de los cuales el más común es el glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA). De este se ha realizado vasta investigación alrededor de todo el mundo. Sin embargo, existe poca o nula información confiable sobre su prevalencia en países latinoamericanos, específicamente en México, donde no existen datos oficiales que permitan identificar el perfil epidemiológico del glaucoma (5).

Según Paczka et al. (6), no existen estudios epidemiológicos que permitan conocer la prevalencia e incidencia de esta enfermedad, pero sí hay información hospitalaria y algunos indicios que sugieren que este padecimiento puede ser muy relevante entre mexicanos. Esto lleva a suponer que si bien es un problema de salud importante en México, este no ha sido trascendente para la comunidad de investigación.

Es de suma relevancia que se realicen estudios enfocados en la prevalencia de esta enfermedad, para conocer el comportamiento y el perfil clínico del glaucoma en la población mexicana, y de esta forma proponer estrategias de prevención, diagnóstico y manejo oportuno. Por eso el objetivo de este estudio fue describir las características demográficas y clínicas de los pacientes evaluados por primera vez en el servicio de Glaucoma del Hospital Especializado Mexiquense de Salud Visual (HEMSV) en Naucalpan, Estado de México.

METODOLOGÍA



Se realizó un estudio observacional de corte transversal-descriptivo, en el que se incluyeron todos los sujetos evaluados por primera vez en el consultorio de Glaucoma del HEMSV, entre agosto de 2015 y julio de 2016. Se registraron datos demográficos como edad y sexo, así como antecedentes familiares de glaucoma, patologías preexistentes y tratamientos utilizados. Todos los sujetos se sometieron a una exploración oftalmológica completa, con especial hincapié en la presión intraocular, mediante tonometría con Goldmann y valoración del ángulo con lente de tres espejos. También se revisaron las características del nervio óptico durante la fundoscopia. Se dilató la pupila a aquellos sujetos en los que la opacidad de medios dificultaba la valoración del nervio óptico y fondo de ojo; esta misma se realizó aplicando una gota de T-P ofteno (tropicamida/fenilefrina) en el ojo examinado, esperando de 5 a 10 min para alcanzar el efecto deseado previo a realizar la exploración. Con base en los resultados de la exploración y en los de los estudios de gabinete previos, se asignaron los siguientes diagnósticos (7):

- Glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA): sujetos que cumplieran con las siguientes características: $\text{PIO} \geq 22 \text{ mmHg}$ sin tratamiento o $\text{PIO} \leq 21 \text{ mmHg}$ con tratamiento, ángulo irido-corneal grado III o IV de Shaffer, excavación de la papila óptica mayor de 7/10.
- Glaucoma crónico de ángulo cerrado (GCAC): $\text{PIO} \geq 22 \text{ mmHg}$ sin tratamiento o $\text{PIO} \leq 21 \text{ mmHg}$ con tratamiento, ángulo irido-corneal grado II a 0 de Shaffer, excavación de la papila óptica mayor de 7/10. Sinequias anteriores periféricas, atrofia sectorial de iris. Con defectos del campo visual o sin estos.
- Sospecha de glaucoma: $\text{PIO} \geq 22 \text{ mmHg}$ sin tratamiento, ángulo estrecho, antecedente familiar de glaucoma, excavación amplia.
- Glaucoma neovascular (GNV): presencia de neovascularización de iris (borde pupilar y/o ángulo), con $\text{PIO} > 22 \text{ mmHg}$.
- Glaucoma juvenil: tiene las mismas características que el GPAA, pero en individuos de 6 a 40 años de edad.
- Glaucoma secundario a pseudoexfoliación (Gl x PXF): posee las mismas características que el GPAA, pero en individuos de 6 a 40 años de edad. Registra presencia de material de pseudoexfoliación en borde pupilar, ángulo de la cámara anterior, cara anterior del cristalino.
- Glaucoma secundario a uveítis: $\text{PIO} \geq 22 \text{ mmHg}$ sin tratamiento o $\text{PIO} \leq 21 \text{ mmHg}$ con tratamiento, diagnóstico previo de uveítis, sinequias anteriores periféricas.



- Glaucoma congénito: presencia de megalocórnea (mayor de 11 mm de diámetro), estrías de Haab y presión intraocular ≥ 22 mmHg, en un infante que presente epífora, fotofobia y blefaroespasma, o en un paciente mayor con antecedente de este diagnóstico.
- Glaucoma secundario a esteroides: tiene las mismas características que el GPAA, pero en individuos con antecedente de uso de esteroides tópicos.
- Glaucoma pigmentario: posee las mismas características que el GPAA, además de presencia de pigmento en ángulo de la cámara anterior (línea de Sampaolesi), cara anterior del cristalino y endotelio corneal (huso de Krukenberg).

Además de la exploración oftalmológica completa, se solicitaron estudios de gabinete para confirmación de diagnóstico en caso de ser necesario. Algunos de los estudios solicitados fueron: campos visuales blanco sobre blanco, estrategia SITA-Standard Central 24-2 con estímulo tamaño III (Zeiss-Humphrey Field Analyzer 3) y tomografía óptica coherente de nervio óptico (CIRRUS HD-OCT). Se solicitó paquimetría para medir grosor corneal central (CIRRUS HD-OCT) en pacientes seleccionados. Todos los sujetos fueron evaluados por un solo observador, un oftalmólogo especialista en glaucoma. Se recabaron los datos (demográficos y clínicos) y se realizaron el análisis y las gráficas correspondientes con la ayuda del programa Excel 2011.

T1 RESULTADOS

Se otorgaron 17.206 consultas de primera vez en el HEMSV entre agosto de 2015 y julio de 2016. Un total de 1613 sujetos se remitió al servicio de Glaucoma, y en 569 casos logró integrarse el diagnóstico de algún tipo de glaucoma, lo que representó el 3,30 % de la población total atendida. La edad promedio del total de la población fue de 62,9 años; en el género masculino 63,33 años, y en el femenino, 62,69 años. Del total de la población diagnosticada, el 67,14 % (n = 382) de los sujetos fueron del sexo femenino. Los diagnósticos asignados después de la exploración oftalmológica completa y el interrogatorio se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Frecuencia de tipos de glaucoma

Tipo de glaucoma	Número de pacientes (%)
Glaucoma primaria de ángulo abierto	275 (48,33)



Sospecha de glaucoma	180 (31,63)
Glaucoma crónico ángulo cerrado	43 (7,56)
Glaucoma neovascular	32 (5,62)
Glaucoma juvenil	9 (1,58)
Glaucoma secundario a pseudoexfoliación	8 (1,41)
Hipertensión ocular	5 (0,88)
Glaucoma secundario a uveítis	5 (0,88)
Glaucoma secundario a catarata	5 (0,88)
Glaucoma congénito	4 (0,70)
Glaucoma secundario a esteroides	2 (0,35)
Glaucoma pigmentario	1 (0,18)

Fuente: elaboración propia

De los 12 tipos de glaucoma diagnosticados, únicamente los casos de GNV congénito y secundario a catarata tuvieron mayor frecuencia en el género masculino (tabla 2).

Tabla 2. Frecuencia de variedades de glaucoma por género

Tipo de glaucoma	Femenino (%)	Masculino (%)	Total
Sospecha de glaucoma	141 (78,33)	39 (21,67)	180
Glaucoma primario de ángulo abierto	175 (63,64)	100 (36,36)	275
Glaucoma de ángulo cerrado	34 (80,95)	8 (19,05)	42
Secundario a uveítis	4 (80)	1 (20)	5
Pseudoexfoliación	4 (44,44)	5 (55,56)	9
Juvenil	4 (44,44)	5 (55,56)	9

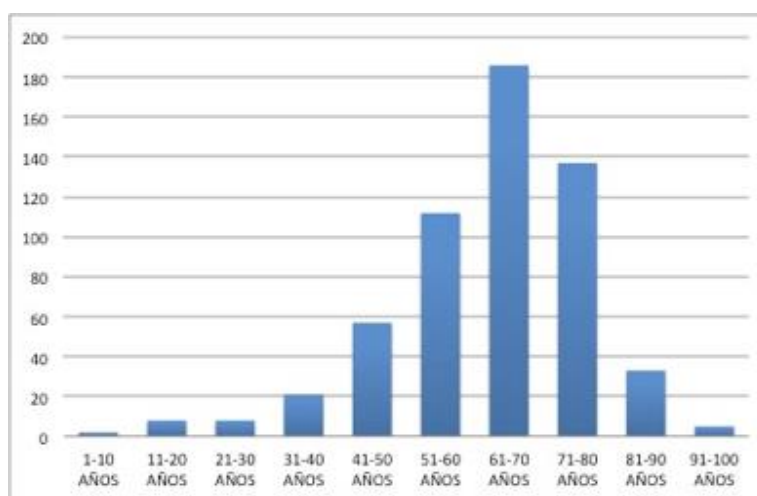


Hipertensión ocular	3 (60)	2 (40)	5
Glaucoma neovascular	11 (34,37)	21 (65,63)	32
Congénito	1 (25)	3 (75)	4
Secundario a catarata	2 (40)	3 (60)	5
Pigmentario	1 (100)	0 (0)	1
Esteroides	2 (100)	0 (0)	2

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, como se muestra en la figura 1, a partir del grupo de 31-40 años se incrementa el número de pacientes diagnosticados con algún tipo de glaucoma; así mismo, se presenta una disminución considerable en el grupo de 81-90 años.

Figura 1. Prevalencia de glaucoma por grupos de edades



Fuente: elaboración propia

El promedio de edad fue 62.90 años (DT \pm 14,17, IC 95 %: 61,73-64,07), con valores mínimo 1 y máximo 93. En cuanto al promedio de edades por tipo de glaucoma, en la tabla 3 se aprecia que el glaucoma pigmentario con un promedio de 74 años es el grupo de mayor edad, siendo el único valor registrado, seguido de glaucoma secundario a pseudoexfoliación, con un promedio de 73,37 años; en tercer lugar está el glaucoma de ángulo cerrado (GAC), con edad promedio de 68,55 años.



Tabla 3. Edad promedio por tipo de glaucoma

Tipo de glaucoma	Media/promedio	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Glaucoma de ángulo cerrado	68,55	11,39	33	89
Glaucoma neovascular	61,71	10,50	37	83
Hipertensión ocular	50,6	10,27	30	76
Glaucoma primario de ángulo abierto	67,83	10,99	38	93
Congénito	15,5	9,60	1	36
Sospecha de glaucoma	57,83	13,29	16	89
Secundario a uveítis	47	10,91	27	76
Secundario a catarata	40,6	10,71	15	65
Secundario a esteroides	56,5	1,91	53	60
Secundario a pseudoexfoliación	73,37	5,64	63	86
Juvenil	30,55	9,98	6	43
Pigmentario	74	52,32	74	74

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con el total de 180 casos con sospecha de glaucoma, la mayoría de estos (n = 125) se diagnosticaron por excavación sospechosa, como se puede observar en la tabla 4.

Tabla 4. Variables para diagnóstico de sospecha de glaucoma

Sospecha de glaucoma	Número de pacientes (%)
Por excavación	125 (69,44)
Excavación y antecedente familiar	22 (12,22)
Excavación y ángulo	15 (8,33)



Excavación y presión intraocular	10 (5,56)
Solo antecedente familiar	6 (3,33)
Solo ángulo	2 (1,11)

Fuente: elaboración propia

En cuanto al número de medicamentos utilizados, los de mayor empleo dentro de la población estudiada fueron: maleato de timolol, latanoprost, brimonidina y dorzolamida. Es importante resaltar que dentro del grupo de los pacientes con tres o más medicamentos, 43 usaban acetazolamida vía oral, de los cuales 19 pertenecían al grupo de glaucoma neovascular (tabla 5).

Tabla 5. Fármacos antiglaucomatosos aplicados por paciente

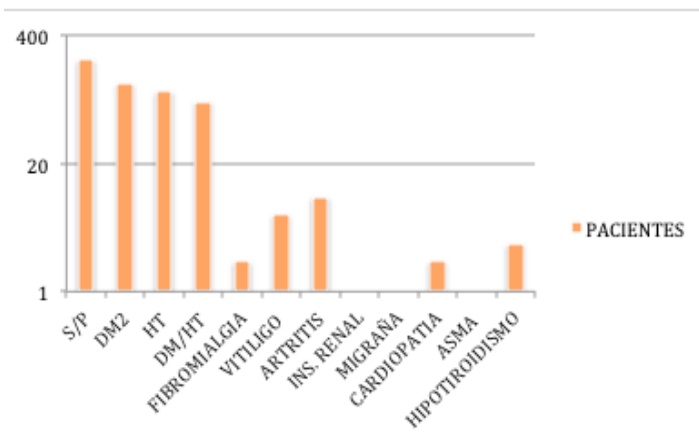
Tratamiento	Pacientes (%)
1 Molécula	126 (22,14)
2 Moléculas	101 (17,75)
3 moléculas o más	186 (32,69)
Sin tratamiento	156 (27,42)

Fuente: elaboración propia

Por último, en lo referente a los antecedentes patológicos, se encontró que del total de pacientes diagnosticados, el 39,54 % (n = 225) refirió no tener alguna patología sistémica; el 22,50 % (n = 128) representa a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2); el 18,80 % (n = 107) padece hipertensión arterial (HT); el 14,77 % (n = 84) presenta ambas patologías, DM2/HT; el 1,58 % (n = 9) padece artritis reumatoide, y el 1,05 % (n = 6), vitíligo. Todos estos fueron diagnosticados con algún tipo de glaucoma, en su mayoría GCAC (figura 2).



Figura 2. Frecuencia de patologías en pacientes diagnosticados con glaucoma



Fuente: elaboración propia

DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró que la prevalencia del glaucoma fue de 3,30 % en una población comprendida entre edades de RN-93 años, y provenientes en su mayoría de la zona centro (Ciudad de México, Estado de México, Pachuca, Querétaro, Puebla) y sur del país (Chiapas, Oaxaca, Guerrero), derechohabientes del programa Seguro Popular. Esto significaría que de la población total de mexicanos, que es de 119.938.473 (en 2015), 3.957.970 están en riesgo de presentar la enfermedad y convertirse en población potencialmente ciega. Tal cifra tiene similitud con el estudio realizado en el sur de Brasil, en el que se reportó una prevalencia total de 3,4 % (8). El gasto económico del GPAA fue reportado por García Luna Martínez et al. (9), y representa hasta \$21.237.417.389,57 de pesos por año a las instituciones de salud pública en México. Esta cifra tan elevada podría invertirse en realizar campañas de detección con todos los insumos y estudios necesarios; si se contara con una cultura de prevención en México, disminuiría considerablemente el gasto presupuestado en esta enfermedad.

En el presente estudio se encontró que el tipo de glaucoma más frecuente fue el GPAA (48,33 %). En el estudio realizado en tres hospitales de la Ciudad de México se reporta una frecuencia de 40,6 %; en Cuba, de 78,2 % (10), y en Singapur, de 49 % (11). El glaucoma de ángulo cerrado tuvo una frecuencia de 7,56 % contra 8,2 % en México (12), 0,7 % en Brasil (8), 14,1 % en Cuba y 31 % en Singapur.

Por otro lado, en cuanto a la edad se puede observar un incremento considerable en el grupo de edad de 31-40 años, ya que mientras en otros estudios, como el realizado en Monterrey en 2002, el número de casos



empieza a incrementar a partir del grupo 51-60 (13). Esto muestra que, al igual que las enfermedades crónico-degenerativas, poco a poco se ha presentado a edades más tempranas debido a la baja calidad de vida de México. También se podría generalizar este padecimiento (14).

Así mismo, es importante mencionar que mientras la poca investigación realizada en México se centra en el GPAA (15), es adecuado desarrollar investigación en otro tipo de glaucoma, como el neovascular, puesto que en México las cifras de diabetes son alarmantes (16) y puede existir relación entre estos. Además, cabe resaltar que las enfermedades sistémicas con mayor prevalencia que acompañan al diagnóstico de glaucoma fueron la DM2 (n = 128) y la hipertensión arterial (n = 107), y también se presentó con ambos diagnósticos DM2/HTS (n = 84). Esto es similar a los resultados del estudio epidemiológico de glaucoma en México (12), que encontró DM2 (n = 270) e HTS (n = 374).

En cuanto a la variable del sexo, se puede resaltar que existe una mayor asistencia por parte de las mujeres a consultas médicas en la población mexicana, para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, como bien menciona el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (17). De acuerdo con esto, en el trabajo realizado en tres hospitales de la Ciudad de México (12) se determinó que el sexo femenino presentó una relación 3:1, lo que tuvo una similitud con la presente investigación, que halló una relación de 3:1 por igual. Sin embargo, al estudiar una población diferente, como en el trabajo de Barbados (18), se determinó una relación 4:1 en cuanto al sexo masculino, contrario a los datos que arrojó la población mexicana. Se puede tener la hipótesis de que estas cifras son diferentes si en la población mexicana los hombres acudieran a consultas médicas en igual proporción que las mujeres.

Por último, dentro de la clasificación del glaucoma en el estudio epidemiológico en México (12) únicamente se diagnosticaron cinco tipos. Su población total fue de 1191 pacientes. Sin embargo, en este estudio se integró un total de 12 tipos de glaucoma, a pesar de que la población fue menor. Todo lo anterior, se cree, es debido al aumento de diagnósticos de glaucoma, ya que se ha diversificado y es importante hacer investigación sobre la prevalencia de cada uno de estos.

CONCLUSIONES

Se encontró una prevalencia de 3,30 %, dentro del cual el GPAA tuvo mayor número de pacientes diagnosticados. De esta forma se encontraron 12 tipos de glaucoma a lo largo de la investigación. El presente



estudio coincide con la bibliografía preexistente a escala internacional. Sin embargo, en el ámbito nacional existen escasos datos sobre la prevalencia de glaucoma en general. Por eso es importante continuar la investigación en México, ya que, como se ha afirmado, es casi nula la existencia y se necesita una estadística más amplia para poder generalizar los datos, y así diseñar un método de prevención, detección y tratamiento basado en datos del contexto nacional.

Así mismo, es importante recalcar que las investigaciones que se han hecho en México, en su mayoría, se centran en estudiar los factores que generan el glaucoma; otros se focalizan en muestras muy pequeñas, lo que hace más difícil generalizar sus resultados. Es necesario realizar más estudios como este, que permitan vislumbrar un número de personas mayor y así poder tener una estadística más apegada a la realidad.

De igual forma, es de suma importancia llevar a cabo campañas audiovisuales, como se hace con las enfermedades crónico-degenerativas, para que la población conozca esta enfermedad, así como los factores de riesgo que pueden llevar a presentarla, e invitarla a que a partir de los 40 años acuda periódicamente a realizarse un examen visual completo con un profesional de la salud. Esto debe realizarse, puesto que gran parte de la población atendida no contaba con información del padecimiento, y es posible que en México no exista el conocimiento de esta; por eso es más difícil que haya prevención.

Dentro de la investigación en México no existen trabajos en los que se determine la prevalencia y el tratamiento del glaucoma en balance con el número de pacientes encontrado en este estudio. Es por eso por lo que es importante que se sigan realizando trabajos referentes a esta patología, para que profesionales como el optometrista y el oftalmólogo puedan realizar la detección temprana de este padecimiento, que es la primera causa de ceguera irreversible en México.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales: los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos: los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado: los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.



REFERENCIAS

1. Newell W. Oftalmología fundamentos y conceptos. 7a. ed. Madrid: Mosby; 1993.
2. Foster PJ, Buhrmann R, Quigley HA, Johnson GJ. The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys. *Br J Ophthalmol*. 2002;86(2):238-42.
3. Bourne RR, Taylor HR, Flaxman SR, Keeffe J, Leasher J, Naidoo K, et al. Number of people blind or visually impaired by glaucoma worldwide and in world regions 1990-2010: a meta-analysis. *PLoS One*. 2016;11(10):e0162229.
4. Lansingh V, Sánchez C. Cifras de ceguera en Latinoamérica. *Visión 2020* [internet]. 2014 [cited 1 may. 2019]. Disponible en: <https://vision2020la.wordpress.com/2014/07/14/cifras-de-ceguera-en-latinoamerica/>
5. Rojas A. Prevalencia del glaucoma primario de ángulo abierto y factores que influyen en su presentación en la consulta oftalmológica de Pachuca, Cd. Sahagún y Calpulalpan [tesis de grado]. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; 2004.
6. Paczka JA, Ochoa-Tabares JC, Giorgi-Sandoval LA, Topete-Jiménez J, Sánchez-Castellanos VE. Conocimiento y percepción del glaucoma entre adultos residentes de una zona urbana. *Gac Med Mex*. 2006;142(4):303-8.
7. Stamper R, Lieberman M, Drake M. *Becker-Shaffer's diagnosis and therapy of the glaucoma's*. 8a. ed. St. Louis, MO: Mosby Elsevier; 2009.
8. Sakata K, Sakata LM, Sakata VM, Santini C, Hopker LM, Bernardes R, et al. Prevalence of glaucoma in a South Brazilian Population: Projeto Glaucoma. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2007;48(11):4974-9.
9. García Luna Martínez J, Martínez Ibarra A, Romo Arpio C, Flores Elizondo LE, González Lugo JD, Díazceballos García AL, et al. El impacto socioeconómico del glaucoma primario de ángulo abierto en México. *Rev Mex Oftalmol*. 2016;90(5):215-22.
10. Moreno L, Herrera L, Herrera R, Peraza E. Epidemiología del glaucoma. *MediMay*. 2006;12(1), 33-39.
11. Foster PJ, Oen FT, Machin D, Devereux J, Johnson GJ, Khaw PT, Seah SK. The prevalence of glaucoma in Chinese residents of Singapore: a cross sectional population Survey of the Tanjong Pagar district. *Arch Ophthalmol*. 2000;118(8):1105-11.
12. Gilbert Lucido M, García Huerta M, Ruiz Quintero N, Gil Carrasco F. Estudio epidemiológico de glaucoma en población mexicana. *Rev Mex Oftalmol*. 2010;84(2):86-90.
13. Velasco Gallegos V, Noriega R. Prevalencia de glaucoma en población definida en Monterrey, Nuevo León, México. *Rev Mex Oftalmol*. 2002;76(1):24-9.
14. Pinedo A, García-Moraga C, Lugo-Sepúlveda E, Enciso-Martínez Y. Enfermedades crónico degenerativas en pacientes que acuden a Unidad de Especialidades Médicas. *RelbCi*. 2017;4(5):92-7.



15. Romo Arpio C, García Luna E, Sámano Guerrero A, Barradas Cervantes A, Martínez Ibarra A, 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.* 2017;91(6):279-85.
16. Escobedo-de la Peña J, Buitrón-Granados LV, Ramírez-Martínez JC, Chavira-Mejía R, Schargrodsky H, Marcet Champagne B. Diabetes en México: estudio Carmela. *Cir Cir.* 2011;79(5):424-31.
17. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Mujeres y hombres en México 2012 [internet]. 2013 [citado 1 may. 2019]. Disponible en: http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101215.pdf
18. Leske M. The Barbados Eye Study: prevalence of open angle glaucoma. *Arch Ophthalmol.* 1994;112(6):821-9.

