



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**PREVALENCIA DE MIOPIA EN PACIENTES CON GLAUCOMA
EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO 2005-2015**

AUTORES:

ROBERTO DAVID MATAMOROS SÁNCHEZ

Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:

MÉDICO

TUTOR:

DRA. BENÍTES ELIZABETH

Guayaquil, Ecuador

2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTA DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Roberto David Matamoros Sánchez**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Médico**.

TUTOR (A)

OPONENTE

Dra. Elizabeth Benítez

Dr. Diego Vásquez

**DECANO DE CARRERA DE
MEDICINA**

COORDINADOR DE ÁREA

Dr. Gustavo Ramírez

Dr. Diego Vásquez

Guayaquil, a los 06 del mes de Mayo del año 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Roberto David Matamoros Sánchez

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **Prevalencia de Miopía en pacientes con Glaucoma en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo 2005-2015** previo a la obtención del Título de **Médico**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 06 días del mes de Mayo del año 2015

AUTOR

Roberto David Matamoros Sánchez



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Roberto David Matamoros Sánchez**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Prevalencia de Miopía en Pacientes con Glaucoma en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo 2005-2015**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 06 días del mes de Mayo del año 2015

AUTOR:

Roberto David Matamoros Sánchez

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico papá quién primeramente pagó mis estudios de medicina, me alimentó, y dejo de dormir muchas horas para poder verme alcanzar el momento de la culminación de mi carrera. Y también porque todo lo que se de oftalmología se lo debo a él. Finalmente este trabajo va dedicado a todas aquellas personas ciegas por el Glaucoma, quienes ya no pueden ver el sol, el cielo, ni a sus nietos. Espero poder contribuir para que las personas nunca más sufran esta enfermedad.

Roberto David Matamoros Sánchez

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dra. Elizabeth Benítez

PROFESOR TUTOR

Dr. Gustavo Ramírez

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

Dr. Diego Vásquez

COORDINADOR DEL ÁREA

Dr. Diego Vásquez

OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

CALIFICACIÓN

Dra. Elizabeth Benítez

PROFESOR TUTOR

Dr. Gustavo Ramírez

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

Dr. Diego Vásquez

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

Dr. Diego Vásquez

OPONENTE

INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE CONTENIDOS	11
RESUMEN	12
ABSTRACT	15
INTRODUCCIÓN	16
MATERIALES Y MÉTODO	18
RESULTADOS	19
CUADROS Y TABLAS	21
DISCUSIÓN	24
CONCLUSIONES	25
BIBLIOGRAFÍA	26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de la presencia de miopía según características demográficas	21
Tabla 2: Clasificación de la presencia de glaucoma según presencia de PIO controlada o no	22

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Prevalencia de miopía en pacientes con glaucoma.....	23
Gráfico 2: Prevalencia de pacientes miopes con glaucoma que tiene fibras nerviosas con TCO < 80%	23

RESUMEN

Antecedentes: Se ha considerado el glaucoma es una causa importante de ceguera en la población mundial, pero todavía no queda muy claro si los pacientes glaucoma tienen una prevalencia elevada de miopía por lo que esta incógnita debe de ser resuelta.

Metodología: con el objetivo de establecer la prevalencia de miopía con fibras nerviosas útiles entre pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en el que se incluyeron por aleatorización simple los expedientes clínicos 149 pacientes de cualquier sexo, que acudieron a consulta oftalmológica del hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo entre 1 de enero del 2005 hasta el 28 de febrero de 2015, que tenían los exámenes que permitían confirmar el diagnóstico clínico con diagnóstico. Se excluyeron pacientes que previamente habían sido sometidos a cirugía refractiva o de catarata.

Resultados: La prevalencia de miopía entre pacientes con glaucoma fue del 16,8%. De estos pacientes, el 28% tuvo más del 80% de fibras útiles. La mayoría de los pacientes con miopía y glaucoma fueron de sexo masculino. El 40% tenía entre 60 a 69 años. El 52% tenía una PIO de 10 a 20 mm Hg.

Conclusiones: La prevalencia de pacientes con miopía y más del 80% de fibras nerviosas útiles entre casos con glaucoma primario de ángulo abierto, es bajo.

Palabra clave: EPIDEMIOLOGÍA. MIOPIA. FIBRAS NERVIOSAS. GLAUCOMA PRIMARIO DE ÁNGULO ABIERTO

ABSTRACT

Background: It has been considered glaucoma is a leading cause of blindness in the world population, but it is still not very clear whether patients with glaucoma have a high prevalence of myopia so this mystery must be solved.

Methodology: In order to establish the prevalence of myopia with useful nerve fibers in patients with primary open-angle glaucoma, a retrospective study in which were included by simple randomization clinical records of 149 patients of either sex, who attended to Teodoro Maldonado Carbo Hospital - Ophthalmology service from Guayaquil between January 1, 2005 until February 28, 2015, which tests allowed to confirm the clinical diagnosis. Patients who had incomplete clinical data or did not have a definitive diagnosis were excluded.

Results: The prevalence of myopia among glaucoma patients was 16.8%. Of these patients, 28% had an OCT less than 80%. Most patients with glaucoma and myopia were male. 40% were between 60-69 years. 52% had an IOP of 10 to 20 mm Hg.

Conclusions: The prevalence of patients with myopia and more than 80% of votes nerve fibers between cases with primary open-angle glaucoma, is low.

Keyword: EPIDEMIOLOGY. MIOPIA. NERVE FIBERS. PRIMARY OPEN ANGLE GLAUCOMA

INTRODUCCIÓN

El glaucoma es una de las principales causas de ceguera irreversible en la población adulta en todo el mundo (27). Se caracteriza por la pérdida de tejidos de la fibra nerviosa de la retina, que se reconoce clínicamente como un defecto del campo visual y una pérdida de la fóvea neuroretiniana de la cabeza del nervio óptico, (26). Se estima que para 2020 existirán 80 millones de pacientes con glaucoma. (26)

El glaucoma es un conjunto de enfermedades y el glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) es una neuropatía óptica progresiva crónica que es parte de ese espectro (27). La miopía es una de las anomalías oculares más comunes en todo el mundo, y su prevalencia está aumentando entre los jóvenes (26). Se ha identificado el glaucoma de ángulo abierto como factor de riesgo de miopía (27), con el riesgo cada vez mayor en relación con el grado de miopía (21). Es posible que las personas miopes también pueden estar en mayor riesgo para el desarrollo de glaucoma (26). Existe inclusive una miopía de características particulares, la miopía alta (MA) que se ha asociado particularmente con GPAA. La evidencia epidemiológica sugiere que la MA es un factor de riesgo para el desarrollo y la progresión de la neuropatía óptica glaucomatosa (27), lo que podría ser parte de los problemas en la visión. Además, en el glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA), suelen detectarse periféricamente defectos del campo visual (CV) durante las primeras etapas de la enfermedad, mientras que los defectos en la zona paracentral del campo visual se produce hacia las etapas finales. Sin embargo, la manifestación clínica de GPAA con MA difiere de la de GPAA con miopía típica. La GPAA con MA se asocia con defectos de la capa de fibras nerviosas de la retina más (CFNR) defectos dentro del haz papilomacular, que puede conducir al desarrollo de un

escotoma paracentral durante las primeras etapas de la enfermedad (27). En etapas avanzadas, los defectos del CV se encuentran normalmente confinados al campo temporal e inferior (27), lo que plantea una amenaza sustancial para la calidad de la visión del paciente.

En pacientes miopes con GPAA, el disco óptico presenta diversos cambios morfológicos como aumento e inclinación del disco, con ciclotorsión del eje más largo y extensa atrofia peripapilar (APP) (26). La APP ha sido asociada con la presencia, la progresión (27), y la ubicación de los defectos del CV (26) en ojos con GPAA. La deformación del disco óptico y la compresión escleral directa o el estiramiento en la región peripapilar en la miopía degenerativa podrían dar lugar a defectos progresivos del CV que se superponen con las propias del GPAA (26). La lámina cribosa (LC), que es un sitio principal de daño axonal en el glaucoma, es un tamiz-como la estructura de soporte dentro del disco óptico de múltiples capas (27). Los cambios estructurales a la LC, como el adelgazamiento (26), el desplazamiento posterior (27), y la creación de grandes poros (28), han sido reportados como característica de los ojos con GPAA.

Teniendo en cuenta los graves efectos irreversibles que el glaucoma produce en la visión debido a algunos procesos fisiopatológicos que han sido detallados anteriormente es necesario saber si la asociación entre GPAA y Miopía también se da en el Ecuador, más aún cuando se sabe que existen importantes diferencias raciales en cuanto a las manifestaciones epidemiológicas de la patología (26) y considerando además que todavía no se conoce totalmente la fisiopatología de este conjunto de enfermedades, por lo que la detección temprana o la predicción de la progresión del GPAA y su relación con GPAA sigue siendo difícil y desafiante (27).

MATERIALES Y MÉTODO

Con el objetivo de establecer la prevalencia de miopía entre pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en el que se incluyeron los expedientes clínicos de 149 pacientes de cualquier sexo, que acudieron a consulta oftalmológica en el hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo entre 1 de enero de 2005 a 28 de febrero de 2015 por glaucoma, se incluyeron aquellos que tenían los exámenes complementarios de diagnóstico que permitían confirmar el diagnóstico clínico (Tonometría de Goldman, campimetría computarizada, TCO, fondo de ojo). Se excluyeron pacientes sin diagnóstico definitivo y aquellos con expedientes incompletos.

Para la identificación de los casos de glaucoma se procedió a revisar los expedientes clínicos mediante la obtención del número de historia clínica que fue solicitadas a la coordinación de informática del hospital. Una vez que se contó con este, fueron revisadas en el sistema AS 400 del IESS. Los datos fueron ingresados recopilados se organizó una base de datos que fue diseñada en una hoja electrónica de Excel 365. Las variables de escala nominal fueron presentadas mediante el uso de frecuencias simples y relativas, para las variables numéricas se utilizaron promedios y desviación estándar. Para la comparación de los grupos se utilizó la prueba de chi-cuadrado de Pearson y se consideró significativo valores de $P < 0,05$. El análisis de la información se efectuó mediante la utilización del programa estadística SPSS 15.

RESULTADOS

Entre los pacientes que tenían miopía, el 72% eran de sexo masculino. La mayoría de los pacientes tenían una edad de 60 a 69 años (40%). La edad promedio de los pacientes que presentaron miopía fue de 62 ± 12 años. La presión intraocular en el 52% de los casos fue considerada normal al momento de la primera valoración oftalmológica (Tabla 1).

El 71,14% de los pacientes con GPAA tenían una PIO elevada. Entre los casos con con PIO elevada, la proporción de hombres y mujeres (46,62% vs 53,8%) fue similar. El grupo de edad más numeroso con este diagnóstico fue el de 60 a 69 años (32,1%). Casi en la totalidad de los casos la presión intraocular al momento de la primera valoración tuvo valores > 20 mm HG (83%) al momento del ingreso. Entre los pacientes con PIO normal, la mayoría de pacientes eran masculino con una razón hombre-mujer era de 3 a 1. El grupo de edad con mayor número de casos era el de 70 a 79 años. El primer valor de PIO registrado en todo ese grupo fue de 10 a 20 mmHg. El 15.1% de los pacientes controlados tenían miopía y el 20,9% de los no controlados. En el 10,4% de estos casos se pudo constatar la existencia de antecedentes patológico familiar de glaucoma. El 22,6% de los pacientes con PIO normal tenían concomitantemente Diabetes Mellitus tipo II, el 60,4% tenía hipertensión arterial esencial sistémica crónica, pero en el 96,87% de estos, el cuadro hipertensivo vascular se encontraba controlada. Otras patologías se informaron en 9,4% de pacientes. Entre los pacientes con glaucoma y PIO normal el 18,9% tenían antecedentes patológicos familiares de glaucoma el 34,9% de diabetes y el 72,1% de hipertensión arterial, con el 96,77% de estos controlada; se informó de otras patologías en el 7% (Tabla 2).

La prevalencia de miopía fue del 16,8% entre pacientes con glaucoma en general. (Gráfico 1). Entre los pacientes miopes con glaucoma, el 72% tenía una TCO con un espesor de fibras nerviosas menos del 80% (Gráfico 2).

CUADROS Y TABLAS

Tabla 1: Clasificación de la presencia de miopía según características demográficas

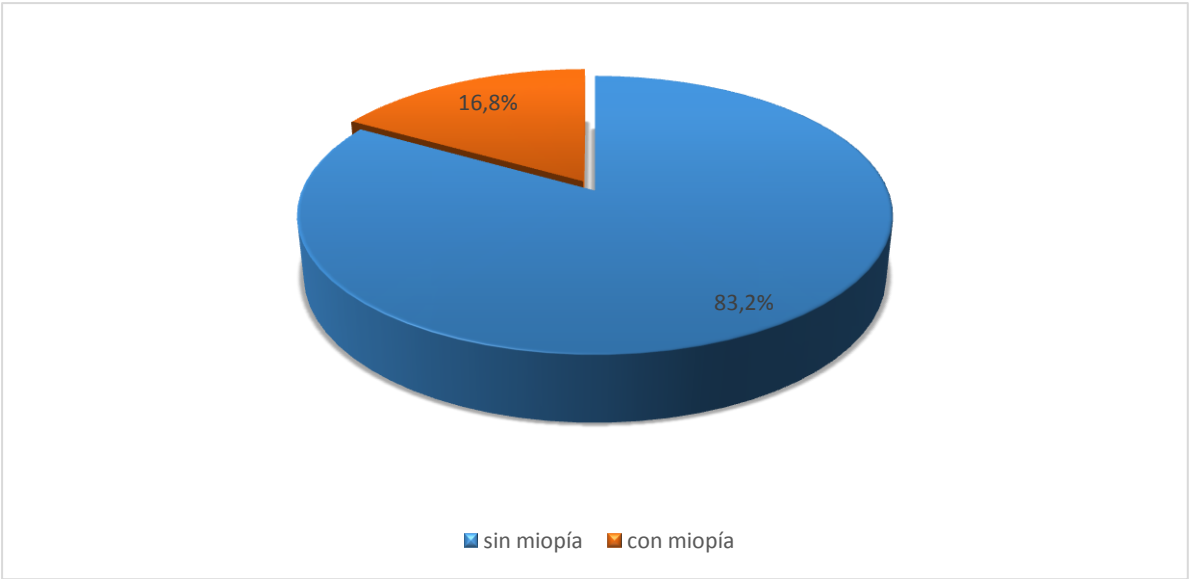
Características	Miopía	
	Si (n= 25)	No (n= 124)
Sexo		
<i>Femenino</i>	7 (28%)	61 (49,2%)
<i>Masculino</i>	18 (72%)	63 (50,8%)
Edad		
<i>20 a 29 años</i>	0 (0%)	1 (8%)
<i>30 a 39 años</i>	1 (4%)	2 (1,6%)
<i>40 a 49 años</i>	3 (12%)	8 (6,5%)
<i>50 a 59 años</i>	3 (12%)	28 (22,6%)
<i>60 a 69 años</i>	10 (40,0%)	38 (30,6%)
<i>70 a 79 años</i>	7 (28%)	37 (29,8%)
<i>80 a 89 años</i>	1 (4%)	8 (6,5%)
<i>90 a 99 años</i>	0 (0%)	2 (1,6%)
Presión intraocular		
<i><10 mmHg</i>	0(0%)	3 (2,4%)
<i>10 a 20 mmHg</i>	13(52%)	45 (36,3%)
<i>>20 mmHg</i>	12 (48%)	76 (61,3%)

Fuente: Base de datos institucional

Tabla 2: Clasificación de la presencia de glaucoma según presencia de PIO controlada o no

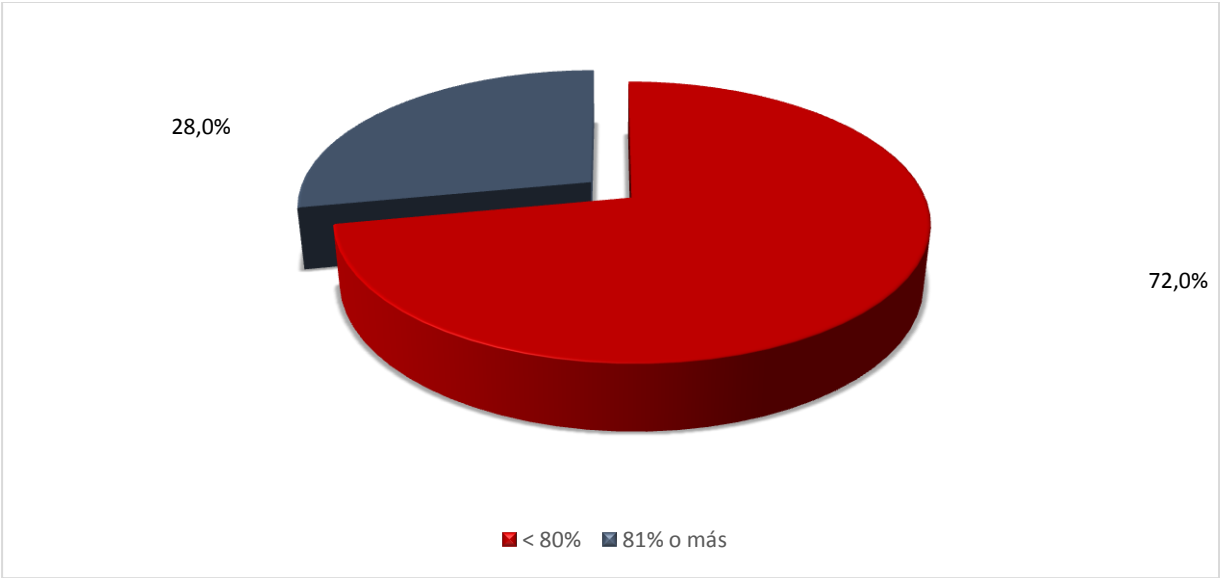
Características	Presión intraocular	
	Elevado (n= 106)	Normal (n= 43)
Sexo		
<i>Masculino</i>	79 (46,62%)	3 (7%)
<i>Femenino</i>	69 (53,8%)	1 (25%)
Edad		
<i>20 a 29 años</i>	1 (0,9%)	0 (0%)
<i>30 a 39 años</i>	2 (1,9%)	1 (2,3%)
<i>40 a 49 años</i>	11 (10,4%)	0 (0%)
<i>50 a 59 años</i>	23 (21,7%)	8 (18,6%)
<i>60 a 69 años</i>	34 (32,1%)	14 (32,6%)
<i>70 a 79 años</i>	28 (26,4%)	16 (37,2%)
<i>80 a 89 años</i>	5 (4,7%)	4 (0%)
<i>90 a 99 años</i>	2 (1,9%)	0 (0%)
Primero PIO registrada		
<i><10 mmHg</i>	3(2,8%)	0 (0%)
<i>10 a 20 mmHg</i>	15(14,2%)	43(100%)
<i>>20 mmHg</i>	88 (83%)	0 (0%)
<i>Miopía</i>	16 (15,1%)	9 (20,9%)
<i>APF de glaucoma</i>	11 (10,4%)	8 (18,6%)
<i>Diabetes</i>	24 (22,6%)	15 (34,9%)
<i>Hipertensión</i>	64 (60,4%)	31 (72,1%)
<i>Hipertensión arterial controlada</i>	62/64 (96,87%)	30/31 (96,77%)
<i>Otras patologías</i>	10 (9,4%)	3 (7%)

Gráfico 1: Prevalencia de miopía en pacientes con glaucoma



Fuente: Base de datos institucional

Gráfico 2: Prevalencia de pacientes miopes con glaucoma que tiene fibras nerviosas con TCO < 80%



Fuente: Base de datos institucional

DISCUSIÓN

La miopía, según la definición de error refractivo, ha sido durante mucho tiempo asociado con el GPAA, ya que grandes estudios epidemiológicos (28) han encontrado que los miopes tienen una mayor prevalencia de esta patología. También varios estudios han encontrado que las personas con error de refracción más alto tienen una mayor prevalencia de GPAA que aquellos con un error de refracción inferior (21). En el estudio que se acaba de presentar, los datos que se presentan señalan que la miopía es una condición también de alta prevalencia entre pacientes con GPAA, pero en estos esta morbilidad es el producto del daño de las fibras nerviosas de hecho la mayoría de los casos tenía un TCO menor de 80%.

La miopía se correlaciona con una mayor prevalencia de glaucoma de ángulo abierto (GAA) en varios estudios epidemiológicos. (11) La inclinación de la CNO y / o adelgazamiento de la capa de fibras nerviosas de la retina (CFNR) se asocia con la miopía, (16) que causa dificultad en la detección de cambios glaucomatosos tempranos en defectos morfológicos o CFNR la CNO, cuando se utiliza fondo de ojo o del fondo de ojo fotografías, especialmente en ojos con miopía alta.

CONCLUSIONES

En relación a los resultados que se acaban de presentar puede concluirse que los pacientes con glaucoma de ángulo abierto frecuentemente presentan una afectación de las fibras nerviosas útiles, lo que sin duda es el producto de los efectos de los desajustes de la presión arterial intraocular que experimentan los pacientes con este tipo de glaucoma. Otros aportes importantes de la investigación es señalar que la mayoría de los pacientes con GPAA tienen una PIO alterada, afecta de manera similar a hombres y mujeres y por lo general a pacientes desde la sexta década en adelante más de 50 años.

En relación a estos resultados que se acaban de presentar se recomienda que los pacientes con Glaucoma Primario de ángulo Abierto deben de recibir una valoración de la cantidad de fibras nerviosas útiles de manera sistemática y periódica de modo que puedan anticiparse cambios irreversibles en la capacidad visual, ya que es necesario recordad que muchos de estos pacientes, a pesar de tener tratamiento, pueden no tener una mejora importante de PIO, lo que a largo plazo puede tener repercusiones deletéreas sobre la calidad de la visión en estos pacientes. Es necesario también que se efectúe un trabajo multicéntrico que incorpore a pacientes con GPAA atendidos en varias unidades del IESS que brindan servicios de salud y atención oftalmológica con el propósito de determinar si existe asociación entre ésta patología y el desarrollo miopía alta. Debe de ser imprescindible realizar campañas de información y educación a pacientes con GPAA del hospital "Teodoro Maldonado Carbo", de modo que ellos colaboren para que se cumplan las valoraciones sistemáticas y periódicas a las que deben de ser sometidos por parte del médico oftalmólogo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Akagi T, Hangai M, Kimura Y, Ikeda HO, Nonaka A, et al. Peripapillary scleral deformation and retinal nerve fiber damage in high myopia assessed with swept-source optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2013; 155:927–936
2. Cedrone C, Mancino R, Cerulli A, Cesareo M, Nucci C. Epidemiology of primary glaucoma: prevalence, incidence, and blinding effects. *Prog Brain Res*. 2008;173:3–14
3. Chang L, Pan CW, Ohno-Matsui K, Lin X, Cheung GC, et al. Myopia-related fundus changes in Singapore adults with high myopia. *Am J Ophthalmol* 2013; 155:991–999
4. Cho BJ, Park KH Topographic correlation between β -zone parapapillary atrophy and retinal nerve fiber layer defect. *Ophthalmology* 2013 120:528–534
5. Faschinger C, Mossbock G. Myopia and glaucoma. *Wien Med Wochenschr*. 2007;157(7–8):173–177.
6. Jonas JB, Jonas SB, Jonas RA, Holbach L, Panda-Jonas S Histology of the parapapillary region in high myopia. *Am J Ophthalmol* 2011; 152:1021–1029
7. Kempen JH, Mitchell P, Lee KE, Tielsch JM, Broman AT, et al. The prevalence of refractive errors among adults in the United States, Western Europe, and Australia. *Arch Ophthalmol* 2004; 122:495–505
8. Kim NR, Lee ES, Seong GJ, Kang SY, Kim JH, Hong S, Kim CY. Comparing the ganglion cell complex and retinal nerve fibre layer measurements by Fourier domain OCT to detect glaucoma in high myopia. *Br J Ophthalmol*. 2011;95(8):1115–1121

9. Kimura Y, Hangai M, Morooka S, Takayama K, Nakano N, et al. Retinal Nerve Fiber Layer Defects in Highly Myopic Eyes with Early Glaucoma. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012; 53:6472–6478
10. Lee EJ, Kim TW, Weinreb RN, Suh MH, Kang M, et al. (2012) Three-dimensional evaluation of the lamina cribrosa using spectral-domain optical coherence tomography in glaucoma. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 53:198–204
11. Liang YB, Friedman DS, Zhou Q, Yang X, Sun LP, et al. (2011) Prevalence of Primary Open Angle Glaucoma in a Rural Adult Chinese Population: The Handan Eye Study. *Investigative ophthalmology & visual science* 52: 8250–8257
12. Loyo-Berrios NI, Blustein JN. Primary open glaucoma and myopia: a narrative review. *WMJ*. 2007;106(2):85–9, 95
13. Marcus MW, de Vries MM, Junoy Montolio FG, Jansonius NM. Myopia as a risk factor for open angle glaucoma: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2011;118(10):1989–94 e2
14. Mayama C, Suzuki Y, Araie M, Ishida K, Akira T, et al. Myopia and advanced-stage open-angle glaucoma. *Ophthalmology* 2002; 109:2072–2077.
15. Quigley HA, Hohman RM, Addicks EM, Massof RW, Green WR. Morphologic changes in the lamina cribrosa correlated with neural loss in open-angle glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1983; 95:673–691
16. Samarawickrama C, Mitchell P, Tong L, Gazzard G, Lim L, et al. (2011) Myopia-related optic disc and retinal changes in adolescent children from singapore. *Ophthalmology* 118: 2050–2057
17. Teng CC, De Moraes CG, Prata TS, Liebmann CA, Tello C, et al. The region of largest β -zone parapapillary atrophy area predicts the location of most rapid visual field progression. *Ophthalmology* 2011; 118:2409–2413

18. Tezel G, Trinkaus K, Wax MB (2004) Alterations in the morphology of lamina cribrosa pores in glaucomatous eyes. *Br J Ophthalmol* 88:251–256
19. Varma R, Ying-Lai M, Francis BA, et al. Los Angeles Latino Eye Study Group. Prevalence of open-angle glaucoma and ocular hypertension in Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *Ophthalmology*.2004;111:1439–1448
20. Wong TY, Klein BE, Klein R, et al. Refractive errors, intraocular pressure, and glaucoma in a white population. *Ophthalmology*.2003;110:211–217
21. Xu L, Wang Y, Wang S, et al. High myopia and glaucoma susceptibility: the Beijing Eye Study. *Ophthalmology*. 2007;114:216–220.