

Factores asociados al nivel de conocimiento sobre glaucoma primario de ángulo abierto en un centro de referencia nacional en Perú

Associated factors with the knowledge level about primary open angle glaucoma at a national referral center in Peru

Elizabeth C. Roque-Choque^{1,2,*}, José Noriega-Cerdán^{2,3}, Javier Sánchez-Espinoza³ y Rosa Alvarado-Villacorta^{4,5}

¹Departamento de Oftalmología, Instituto Nacional de Oftalmología Dr. Francisco Contreras Campos, Lima, Perú; ²Facultad de Medicina Humana, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú; ³Departamento, Instituto Nacional de Oftalmología Dr. Francisco Contreras Campos, Lima, Perú; ⁴Departamento de Córnea y Cirugía Refractiva, Asociación para Evitar la Ceguera en México, I.A.P., Ciudad de México, México; ⁵Facultad de Medicina Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

Resumen

Objetivo: Determinar los factores asociados al nivel de conocimiento sobre glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) en un centro de referencia nacional en Perú. **Método:** Se realizó un estudio observacional, correlacional, transversal y cuantitativo entre marzo y abril de 2021, en el Instituto Nacional de Oftalmología Dr. Francisco Contreras Campos, en Lima, Perú. Se incluyeron pacientes adultos de ambos sexos con diagnóstico de GPAA y se excluyeron aquellos pacientes con problemas psiquiátricos, con incapacidad para contestar el instrumento y quienes no aceptaron participar en el estudio. Se utilizó un cuestionario diseñado y validado en pacientes hispanohablantes en Perú. **Resultados:** Participaron 362 pacientes, en su mayoría mujeres (51.5%), con una edad promedio de 67.6 ± 13.1 años. El 45.9% había estudiado hasta el nivel secundario, el 50% ya no laboraba, el 87.8% tenía un ingreso mensual de hasta 250 dólares americanos, el 95.9% contaban con Seguro Integral de Salud, el 81.2% ya se habían realizado exámenes oculares previos y el 31.8% tenían un familiar con el mismo diagnóstico. El estado civil soltero y casado ($p = 0.046$ y $p = 0.010$) y el grado de instrucción primaria y universitaria ($p = 0.012$ y $p = 0.026$) fueron factores asociados al conocimiento sobre GPAA: el 52.1% de los pacientes solteros evidenciaron alto nivel de conocimiento, mientras que el 32.9% de aquellos con estudios hasta el nivel primario presentaron bajo conocimiento. **Conclusiones:** El estado civil y el grado de instrucción fueron factores socioeconómicos asociados al nivel de conocimiento sobre GPAA en pacientes de nuestro centro.

Palabras clave: Conocimiento. Glaucoma. Glaucoma de ángulo abierto. Factores socioeconómicos.

Abstract

Purpose: To determine the factors associated with the level of knowledge about primary open-angle glaucoma (POAG) in a national reference center in Peru. **Method:** An observational, correlational, cross-sectional, and quantitative study was carried out between March and April 2021 at the National Institute of Ophthalmology Dr. Francisco Contreras Campos, in Lima, Peru. Adult patients of both sexes with a diagnosis of POAG were included, and those patients with psychiatric problems, unable

*Correspondencia:

Elizabeth C. Roque-Choque
E-mail: elizabeth.roque@upch.pe

Fecha de recepción: 30-08-2021
Fecha de aceptación: 14-11-2022
DOI: 10.24875/RMO.M22000241

Disponible en internet: 23-01-2023
Rev Mex Oftalmol. 2022;96(5):213-219
www.rmo.com.mx

2604-1731/© 2022 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Published by Permanyer. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

to answer the instrument, and those who did not agree to participate in the study were excluded. A questionnaire designed and validated in Spanish-speaking patients in Peru was used. **Results:** 362 patients participated, mostly women (51.5%), with a mean age of 67.6 ± 13.1 years, 45.9% studied up to secondary level, 50% no longer worked, 87.8% had a monthly income of up to 250 American dollars, 95.9% had Social Security, 81.2% had already had previous eye exams and 31.8% had a relative with the same diagnosis. Single and married marital status ($p = 0.046$ and $p = 0.010$) and grade of primary and university education ($p = 0.012$ and $p = 0.026$) were factors associated with knowledge about primary open-angle glaucoma: 52.1% of single patients showed high levels of knowledge, while 32.9% of those with studies up to the primary level presented low knowledge. **Conclusions:** Marital status and degree of education were socioeconomic factors associated with the level of knowledge about POAG in patients of our center.

Keywords: Knowledge. Glaucoma. Open angle glaucoma. Socioeconomic factors.

Introducción

El glaucoma es un tipo de neuropatía óptica, relacionado con la pérdida progresiva de células ganglionares y axones de la retina, que provoca defectos en el campo visual¹. Se considera como el primer motivo de ceguera irreversible en el mundo², generalmente porque la mayoría de las personas con glaucoma desconocen su enfermedad, en parte debido a que en sus fases iniciales no hay sintomatología específica, lo cual retrasa de manera significativa el diagnóstico^{3,4}. Se calcula que afecta aproximadamente a 70 millones de personas, de las cuales 6.9 millones tienen discapacidad visual grave y un 10% presentan ceguera bilateral^{2,5}, y se espera que esta cifra se incremente a 111 millones para el año 2040^{5,6}, convirtiéndose de esta manera en un problema de salud pública mundial. En el Perú, los problemas visuales son una de las principales causas de discapacidad: aproximadamente 300,000 peruanos tienen discapacidad visual grave y 160,000 son ciegos por causas diferentes. En el año 2011, mediante la «Evaluación Rápida de Ceguera Evitable» (ERCE) en personas de 50 años o más se identificó que el glaucoma fue la segunda causa de ceguera, con el 13.7% de los casos, y además se encontró deficiencia visual grave en el 6.2% y moderada en el 2.7%, identificando la falta de conocimiento como una de las principales barreras de acceso a la atención⁷.

El glaucoma se divide en primario y secundario, y a su vez el primario se subdivide en glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) y glaucoma primario de ángulo cerrado⁸. El factor de riesgo primordial para la ocurrencia y la progresión es la presión intraocular aumentada⁹. El GPAA es la más frecuente de las presentaciones, causante de tres de cada cuatro casos de glaucoma, lo que corresponde aproximadamente al 70% de los diagnósticos^{10,11}. Se ha encontrado que la frecuencia de diagnóstico de glaucoma en una

institución sanitaria en Lima fue del 68.4%, y el 50% de los casos fueron diagnosticados con GPAA¹²; por otro lado, en el Instituto Nacional de Oftalmología (INO) Dr. Francisco Contreras Campos, el diagnóstico de GPAA demanda el mayor número de atenciones, principalmente en varones mayores de 65 años (9% de 36,951 atenciones) y mujeres de la misma edad (8% de 54,562 atenciones)¹³.

Se ha reportado que el grado de instrucción¹⁴⁻¹⁶, la presencia de antecedentes familiares de glaucoma^{15,16}, el tipo de ocupación¹⁷, el diagnóstico de glaucoma⁶, tener una enfermedad crónica como diabetes *mellitus*, hipertensión o ambas¹⁶, y un nivel de ingresos alto¹⁷, se asocian positivamente con el conocimiento sobre el glaucoma. Por tanto, brindar educación apropiada, detallada y concisa al paciente con glaucoma, haciendo hincapié en la adherencia terapéutica (análisis clínicos, tratamiento y controles médicos), abriría la posibilidad de mejorar su calidad de vida y reducir el desarrollo de ceguera. En el Perú, las evidencias publicadas sobre el nivel de conocimiento del GPAA son limitadas, y por ello este estudio tiene como objetivo determinar los factores asociados al nivel de conocimiento sobre GPAA en el INO. Se intenta generar conocimiento que sirva como referencia para diseñar futuros planes o estrategias preventivo-promocionales dirigidos a este grupo poblacional, tanto en el ámbito hospitalario como en la comunidad.

Método

Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio observacional, correlacional, transversal y cuantitativo. Se evaluaron 362 pacientes diagnosticados con GPAA entre marzo y abril de 2021 en el INO. Se realizó un muestreo aleatorio simple. Se incluyeron pacientes adultos de ambos sexos y se excluyeron aquellos pacientes con problemas

psiquiátricos, con incapacidad para contestar el instrumento (ya fuera por problemas auditivos o del habla), los que hubieran desarrollado ceguera bilateral y los que no aceptaran participar en el estudio.

Variables

Se consideró como variable de estudio dependiente el nivel de conocimiento (bajo, medio y alto) sobre el GPAA en pacientes del INO, y como variables independientes factores demográficos (edad, sexo y residencia), factores socioeconómicos (tipo de seguro de salud, estado civil, grado de instrucción, ocupación e ingresos) y factores clínicos (tiempo de enfermedad, exámenes oculares anteriores y familiares con diagnóstico de glaucoma).

Procedimientos

Previa autorización y firma del consentimiento informado, se entrevistó a los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión en el Área de Entrega de Medicamentos implementada por la contingencia sanitaria. El instrumento usado para determinar el conocimiento sobre el GPAA fue el diseñado por Munayco et al.¹⁸, validado en pacientes del INO, que está conformado por 14 ítems divididos en tres dominios: factores de riesgo, aspectos clínicos y tratamiento; cada uno tiene una ponderación y como puntaje máximo se obtienen 100 puntos, categorizándose en conocimientos bajos (0 a 55 puntos), medianos (56 a 69 puntos) y altos (70 a 100 puntos) (ver Anexo 1). Este instrumento es administrado por el profesional (médico tratante o personal de enfermería) y su tiempo de aplicación es de 5 minutos aproximadamente.

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación del INO. Posteriormente se tuvo contacto directo con los pacientes y, luego de obtener el consentimiento informado, se aplicó el cuestionario a 362 pacientes. La información recolectada se codificó para cada paciente del estudio, manteniendo el anonimato y la confidencialidad de la información.

Análisis de los datos

Se calcularon frecuencias absolutas y relativas, además de medidas de tendencia central y dispersión. Se

aplicó la prueba de χ^2 , con un nivel de significancia del 5%. Los resultados se mostraron en tablas de frecuencia y contingencia, y en gráficos estadísticos. Se utilizaron Microsoft Excel® (Microsoft Corporation, Mountain View, CA, USA) y el programa SPSS V25 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Resultados

De una población de 6000 pacientes adultos diagnosticados con GPAA en el INO anualmente, se seleccionaron de manera aleatoria 362 entre marzo y abril de 2021, quienes cumplieron los criterios de inclusión en el estudio. En la [tabla 1](#) se encuentran las características demográficas, socioeconómicas y clínicas de los pacientes que participaron.

El 19.4% evidenció un bajo conocimiento sobre el GPAA, el 41.8% presentó un nivel medio de conocimiento y el 38.8% tuvo un alto nivel de conocimiento. No se encontraron factores demográficos asociados al conocimiento sobre GPAA. Sin embargo, se pudo observar que los pacientes con alto conocimiento fueron mujeres, tenían más de 60 años y residían en zonas urbanas (52.1%, 72.1% y 78.6%, respectivamente) ([Tabla 2](#)).

El estado civil soltero y casado ($p = 0.046$ y $p = 0.010$) y el grado de instrucción primaria y universitario ($p = 0.012$ y $p = 0.026$) fueron factores asociados al conocimiento sobre GPAA ([Tabla 3](#)).

No se evidenciaron factores clínicos asociados al conocimiento sobre GPAA. Sin embargo, aquellos pacientes con alto conocimiento tenían un tiempo de enfermedad no mayor de 10 años, se habían realizado exámenes oculares previos y no tenían familiares con diagnóstico de glaucoma (80%, 79.3% y 68.6%, respectivamente) ([Tabla 4](#)).

Discusión

Un elemento importante en el abordaje del glaucoma es el nivel de conocimiento de los pacientes sobre su enfermedad, que permita una mayor adherencia al tratamiento y un mejor control del daño glaucomatoso. En este estudio encontramos que el estado civil y el grado de instrucción fueron factores asociados al nivel de conocimiento sobre el GPAA en pacientes atendidos en el INO.

En nuestro estudio, la mayoría de los pacientes fueron de sexo femenino (51.5%), al igual que en estudios previos como el elaborado por Alemu et al.¹⁴ en pacientes de Etiopía, en el que predominaron los del sexo

Tabla 1. Características demográficas, socioeconómicas y clínicas de los pacientes con diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto atendidos en el Instituto Nacional de Oftalmología Dr. Francisco Contreras Campos, 2021

Características demográficas	n	%
Edad (media ± DE)	67.6 ± 13.1	
Menos de 40 años	13	3.6
De 41 a 60 años	80	22.1
Más de 60 años	269	74.3
Sexo		
Masculino	175	48.5
Femenino	186	51.5
Residencia		
Urbana	279	77.1
Rural	83	22.9
Características socioeconómicas	n	%
Estado civil		
Soltero	160	44.2
Conviviente	47	13.0
Casado	155	42.8
Grado de instrucción		
Sin instrucción	25	6.9
Primaria	114	31.5
Secundaria	166	45.9
Técnico	35	9.7
Universitario	22	6.0
Ocupación		
Sin ocupación	181	50.0
Ama de casa	96	26.5
Dependiente	19	5.3
Independiente	66	18.2
Ingresos		
≤ \$ 250	318	87.8
\$ 251 a \$ 269	35	9.7
\$ 270 a \$ 403	8	2.2
≥ \$ 404	1	0.3
Tipo de seguro de salud		
Seguridad Social	347	95.9
EsSalud	7	1.9
Privado	2	0.5
No tiene seguro	6	1.7
Características clínicas	n	%
Tiempo de enfermedad		
1 a 10 años	293	80.9
11 a 20 años	53	14.6
Más de 20 años	16	4.5
Exámenes oculares anteriores		
Sí	294	81.2
No	68	18.8
Familiares con diagnóstico de glaucoma		
Sí	115	31.8
No	247	68.2

DE: desviación estándar.

femenino con un 53.6%, el estudio de Aghedo et al.¹⁹ con un 57.8% de participación femenina o el estudio de Ogonnaya et al.¹⁵ que fue realizado en una comunidad rural de Nigeria, incluyendo principalmente mujeres. A diferencia de estos estudios, nuestros pacientes fueron de mayor edad y con mayores niveles de instrucción.

Se identificó que la mayoría de los pacientes incluidos en el estudio tenían conocimientos de nivel medio y alto (41.8% y 38.8%, respectivamente). Resultados similares fueron identificados por Muthu et al.¹⁶ en pobladores de una zona urbana de la India, identificando un nivel de conocimientos regular en la mayoría de ellos; el caso contrario, pero de manera favorable, fue hallado por Aghedo et al.¹⁹ en pacientes ambulatorios de un hospital sudafricano, demostrando que el 62% de los participantes tenían buen conocimiento del glaucoma y que, de ellos, el 26.9% tenían menos de 46 años. Resultados totalmente opuestos se identificaron en los estudios elaborados por Alemu et al.¹⁴ y Ogonnaya et al.¹⁵, en los que hallaron que en más de la mitad de los participantes el nivel de conocimiento sobre el glaucoma era poco o deficiente (93.3% y 50.4%, respectivamente). Por lo tanto, el nivel de conocimiento varía según las características propias de cada población estudiada, y las comparaciones directas solo serían posibles si se llegaran a homogenizar las poblaciones a analizar.

No encontramos asociación entre factores demográficos y clínicos con el nivel de conocimiento del GPAA entre los pacientes, pero sí se identificaron factores socioeconómicos asociados a dichos conocimientos, los cuales fueron estado civil soltero ($p = 0.046$) y casado ($p = 0.010$), y niveles de instrucción, específicamente el primario ($p = 0.012$) y el universitario ($p = 0.026$), ya que los pacientes con nivel de instrucción universitario tuvieron mejores conocimientos que los de nivel primario. Alemu et al.¹⁴, al realizar el mismo análisis estadístico, hallaron que el nivel educativo era un factor que se asociaba al buen conocimiento, pues aquellos con nivel de instrucción primaria (*odds ratio* [OR]: 2.83), nivel de instrucción secundaria (OR: 3.53) y nivel de instrucción universitaria y superior (OR: 4.86) tenían más probabilidad de tener buen conocimiento en comparación con los que no tenían nivel de instrucción.

También Aghedo et al.¹⁹ hallaron factores demográficos asociados al nivel de conocimientos, como la edad, ya que los pacientes mayores de 65 años eran los que tenían menos conocimientos del glaucoma en comparación con aquellos que tenían entre 26 y 45 años

Tabla 2. Factores demográficos y conocimiento del glaucoma primario de ángulo abierto en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Oftalmología Dr. Francisco Contreras Campos, 2021

Factores sociodemográficos	Conocimiento del glaucoma primario de ángulo abierto						p*
	Bajo		Medio		Alto		
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							
Masculino	35	50.0%	73	48.7%	67	47.9%	0.958
Femenino	35	50.0%	77	51.3%	73	52.1%	
Edad							
Menos de 40 años	4	5.7%	3	2.0%	6	4.3%	0.329
De 41 a 60 años	18	25.7%	29	19.2%	33	23.6%	0.487
Más de 60 años	48	68.6%	119	78.8%	101	72.1%	0.207
Residencia							
Urbana	55	78.6%	113	74.8%	110	78.6%	0.707
Rural	15	21.4%	38	25.2%	30	21.4%	
Total	70	100%	151	100%	140	100%	

*Prueba de χ^2 .**Tabla 3.** Factores socioeconómicos y conocimiento del glaucoma primario de ángulo abierto en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Oftalmología Dr. Francisco Contreras Campos, 2021

Factores socioeconómicos	Conocimiento del glaucoma primario de ángulo abierto						p*
	Bajo		Medio		Alto		
	n	%	n	%	n	%	
Estado civil							
Soltero	30	42.9%	57	37.7%	73	52.1%	0.046
Conviviente	12	17.1%	16	10.6%	19	13.6%	0.392
Casado	28	40.0%	78	51.7%	48	34.3%	0.010
Grado de instrucción							
Sin instrucción	4	5.7%	10	6.6%	11	7.9%	0.831
Primaria	23	32.9%	59	39.1%	32	22.9%	0.012
Secundaria	36	51.4%	63	41.7%	67	47.9%	0.343
Técnico	5	7.1%	14	9.3%	16	11.4%	0.597
Universitario	2	2.9%	5	3.3%	14	10.0%	0.026
Ocupación							
Sin ocupación	36	51.4%	82	54.3%	63	45.0%	0.276
Ama de casa	17	24.3%	43	28.5%	36	25.7%	0.771
Dependiente	5	7.1%	6	4.0%	8	5.7%	0.590
Independiente	12	17.1%	20	13.2%	33	23.6%	0.071
Ingresos							
≤ \$ 250	58	82.9%	137	90.7%	122	87.1%	0.604
\$ 251 a \$ 269	10	14.3%	11	7.3%	14	10.0%	0.239
\$ 270 a \$ 403	2	2.9%	3	2.0%	3	2.1%	0.259
≥ \$ 404	0	0.0%	0	0.0%	1	0.7%	0.917
Tipo de seguro de salud							
Seguridad Social	67	95.7%	145	96.0%	134	95.7%	0.989
EsSalud	1	1.4%	3	2.0%	3	2.1%	0.938
Privado	0	0.0%	1	0.7%	1	0.7%	0.784
No tiene seguro	2	2.9%	2	1.3%	2	1.4%	0.683
Total	70	100%	151	100%	140	100%	

*Prueba de χ^2 .

($p < 0.001$). Además, identificaron que esta variable no solo se asociaba al nivel de conocimiento, sino que también era considerado de riesgo, pues las mujeres tenían mejor conocimiento que los varones (OR: 2.0;

Tabla 4. Factores clínicos y conocimiento del glaucoma primario de ángulo abierto en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Oftalmología Dr. Francisco Contreras Campos, 2021

Factores clínicos	Conocimiento del glaucoma primario de ángulo abierto						p*
	Bajo		Medio		Alto		
	n	%	n	%	n	%	
Tiempo de enfermedad							
1 a 10 años	56	80.0%	124	82.1%	112	80.0%	0.880
11 a 20 años	11	15.7%	19	12.6%	23	16.4%	0.628
Más de 20 años	3	4.3%	8	5.3%	5	3.6%	0.773
Exámenes oculares previos							
Sí	54	77.1%	128	84.8%	111	79.3%	0.309
No	16	22.9%	23	15.2%	29	20.7%	
Familiares con glaucoma							
Sí	21	30.0%	49	32.5%	44	31.4%	0.935
No	49	70.0%	102	67.5%	96	68.6%	
Total	70	100%	151	100%	140	100%	

*Prueba de χ^2 .

p = 0.01), situación opuesta a lo identificado por Ogbonnaya et al.¹⁵, quienes hallaron que las mujeres tenían más probabilidades de tener menor conocimiento del glaucoma (9.2%) que los varones (3.5%) (p = 0.04).

Por otro lado, Aghedo et al.¹⁹ también identificaron que la presencia de antecedentes familiares positivos de glaucoma era otro factor que se asociaba con el nivel de conocimientos, ya que dichos pacientes tenían mejores conocimientos que quienes no tenían antecedentes familiares de glaucoma (p < 0.001). Muthu et al.¹⁶, aunque no realizaron el análisis inferencial, de manera descriptiva pudieron identificar que el nivel de conocimientos regular, seguido por el bueno, se reducía conforme la edad de los pacientes iba disminuyendo. Estos resultados demuestran que se requiere mayor estudio relacionado con el tema de investigación, porque puede haber diversos factores que estén asociados con el nivel de conocimiento sobre esta patología y que no se hayan identificado en el presente estudio, pero pueden encontrarse en futuras investigaciones en poblaciones diferentes.

Entre las limitaciones de nuestro estudio podemos mencionar que los pacientes incluidos corresponden a un instituto especializado del Ministerio de Salud, por lo que no sería una muestra representativa de todo el sistema de salud y ello limitaría la validez externa al haber diferencias en el grado de instrucción con los afiliados a la Seguridad Social o del subsector privado. Sin embargo, el INO es un centro de referencia nacional que atiende pacientes provenientes de distintas partes del Perú. Así mismo, este estudio no evaluó la actitud de los participantes hacia el glaucoma, lo que podría tener un impacto en la adquisición de conocimientos. Por ello

se recomienda contar con investigaciones futuras que incluyan pacientes de la seguridad social, de las fuerzas armadas y policiales, así como del subsector privado, y que exploren las actitudes y las prácticas, puesto que estas repercuten de manera directa sobre la adherencia y la respuesta a dicha enfermedad.

Finalmente, se concluye que el estado civil y el grado de instrucción fueron factores socioeconómicos asociados al nivel de conocimiento sobre el GPAA en pacientes del INO.

Material suplementario

El material suplementario se encuentra disponible en DOI: 10.24875/RMO.M22000241. Este material es provisto por el autor de correspondencia y publicado *online* para el beneficio del lector. El contenido del material suplementario es responsabilidad única de los autores.

Financiamiento

Ninguno.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se

conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Bibliografía

- Laporte Quesada G. El glaucoma y su tratamiento farmacológico. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*. 2014;71:297-303.
- Weinreb R, Aung T, Felipe M. The pathophysiology and treatment of glaucoma: a review. *JAMA*. 2014;311:1901-11.
- Heijl A, Bengtsson B, Oskarsdottir SE. Prevalence and severity of undetected manifest glaucoma: results from the early manifest glaucoma trial screening. *Ophthalmology*. 2013;120:1541-5.
- Bourne RRA, 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;11:1-16.
- WHO. Informe mundial sobre la visión. Vol. 214. World Health Organization; 2019. p. 180-235.
- Yenegeta Z, Tsega A, Addis Y, Admassu F. Awareness of glaucoma and associated factors among adults in Gish Abay Town, Northwest Ethiopia. *Clin Optom*. 2020;12:37-43.
- Campos B, Cerrate A, Montjoy E, Dulanto Gomero V, Gonzales C, Tecse A, et al. Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional. *Rev Panam Salud Publica*. 2014;36:283-9.
- 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*. 2017;91:279-85.
- Ministerio de Salud. Plan de Estrategia Nacional Salud Ocular y Prevención de la Ceguera. Documento técnico: Plan de Estrategia Nacional Salud Ocular y Prevención de la Ceguera; 2015. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3382.pdf>
- Barria von Bischchoffshause F, Jiménez Román J. Guía latinoamericana de glaucoma primario de ángulo abierto. 2019. p. 1-93. International Agency for the Prevention of Blindness (IAPB). Disponible en: <https://www.iapb.org>
- Kapetanakis VV, Chan MPY, Foster PJ, Cook DG, Owen CG, Rudnicka AR. Global variations and time trends in the prevalence of primary open angle glaucoma (POAG): a systematic review and meta-analysis. *Br J Ophthalmol*. 2016;100:86-93.
- Zárate Ferro UE. Caracterización epidemiológica del glaucoma en la población del servicio de oftalmología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza: enero – diciembre 2012. *Acta Medica Peru*. 2013;30:74-9.
- Ministerio de Salud del Perú, Instituto Nacional de Oftalmología. Análisis de la situación de salud ocular del INO. 2015; 1-150.
- Alemu DS, Gudeta AD, Gebreselassie KL. Awareness and knowledge of glaucoma and associated factors among adults: a cross sectional study in Gondar Town, Northwest Ethiopia. *BMC Ophthalmol*. 2017;17:1-12.
- Ogbonnaya CE, Ogbonnaya LU, Okoye O, Kizor-Akaraiwe N. Glaucoma awareness and knowledge, and attitude to screening, in a rural community in Ebonyi State, Nigeria. *Open J Ophthalmol*. 2016;6:119-27.
- Muthu K, Baba D, Rathna K, Swati N, Divya S. Prevalence of awareness and knowledge of glaucoma in urban Puducherry. *Scolars J Appl Med Sci*. 2015;3:2561-7.
- Farooq S, Jaffar S, Ayisha K. Determinants of glaucoma awareness in urban Punjab. *Pakistan Armed Forces Med J*. 2015;65:591-4.
- Munayco-Guillén F, Noriega-Cerdán JF, Cámara-Reyes RR, Niño-García R, Mezones-Holguin E. Knowledge of open angle glaucoma questionnaire: design and validation in Spanish-speaking patients of Peru. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2020;95:57-63.
- Aghedo AV, Tlou B, Mahomed S. Knowledge, attitudes and self-care practices of patients with glaucoma in uThungulu in KwaZulu-Natal. *African Vis Eye Heal*. 2018;77:1-6.