

# Glaucoma y población en 2020

Jesús Claramunt Yebra, Coleg. 21.432

Noelia Fernández Mora, Coleg. 22.472

## RESUMEN

El glaucoma<sup>1</sup> es una enfermedad neurodegenerativa ocular crónica y asintomática en sus fases iniciales, con efectos devastadores sobre la función visual, cuya incidencia está creciendo de manera alarmante debido al aumento de la esperanza de vida a nivel mundial.

Su diagnóstico precoz es imprescindible para evitar llegar al número de casos que todos los modelos de cálculo estiman que puede llegar a haber en las próximas décadas. Casos que, no solo provocan discapacidad visual, sino ceguera en sus fases más avanzadas.

## Epidemiología

En 2010 se estimaba que había 60,5 millones de personas que padecían glaucoma<sup>3,4,5</sup> (2,65% de la población mundial mayor de 40 años) y que la enfermedad había dejado un saldo de aproximadamente 4,5 millones de personas ciegas de ambos ojos<sup>3</sup>. El número de afectados por GPAA era de 44,7 millones y por GPAC de 15,8 millones. En la *tabla 1* podemos ver las regiones más afectadas y la totalidad de pacientes con glaucoma.

REGIÓN MUNDIAL	TOTAL GLAUCOMA	TOTAL POBLACIÓN MAYOR DE 40	RATIO DE POBLACIÓN MAYOR DE 40 AFECTADA
China	15.782.196	593.278.000	2.66%
Europa	12.064.740	541.993.000	2.23%
India	11.944.896	468.426.000	2.55%
África	6.458.023	148.408.000	4.32%
América Latina	5.677.158	169.215.000	3.35%
Asia	4.257.620	178.899.000	2.38%
Japón	2.662.446	72.007.000	3.70%
Oriente Medio	1.618.718	110.094.000	1.47%
Mundo	60.465.796	2.283.320.000	2.65%

**TABLA 1.** Número de personas totales con GPAA y GPAC en 2010.

## 1. INTRODUCCIÓN

El glaucoma<sup>1</sup> es una enfermedad neurodegenerativa ocular crónica, lentamente progresiva y asintomática en sus fases iniciales (GPAA), habitualmente binocular aunque asimétrica que produce alteraciones irreversibles en el nervio óptico, causantes de déficit campimétrico y en última instancia ceguera.

Las alteraciones comunes se presentan como cambios morfológicos característicos de la papila y de la capa de fibras nerviosas retinianas, con muerte progresiva de células ganglionares y su correspondiente pérdida de campo visual.

Los tres factores de riesgo más importantes asociados a la neuropatía óptica glaucomatosa son el nivel de PIO, la edad y los antecedentes heredofamiliares<sup>2</sup>.

Tres años después, en 2013 la cifra se estima que había aumentado a 64,3 millones de personas<sup>6</sup>.

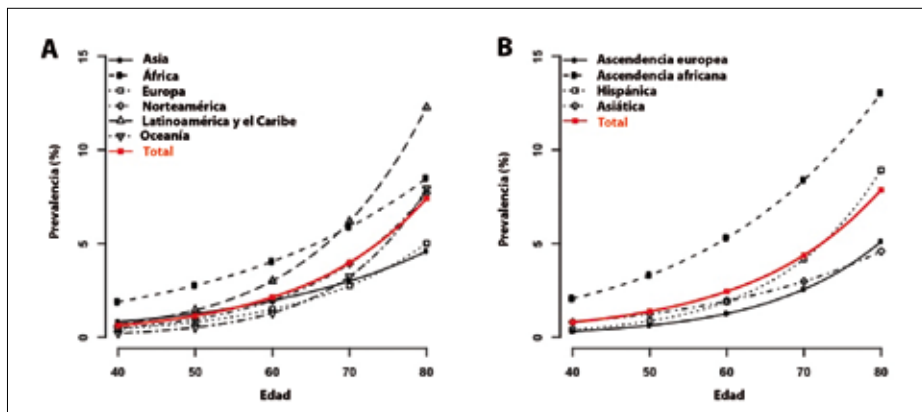
La mayoría de los pacientes con glaucoma siguen sin diagnosticar. Por cada caso de glaucoma diagnosticado es posible que exista otro sin hacerlo<sup>7</sup>.

Según la OMS, a fecha de Agosto del 2014, en el mundo había aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones eran ciegas y 246 millones presentaban baja visión<sup>8</sup>.

Alrededor de un 90% de la carga mundial de la discapacidad visual se concentra en países en desarrollo, y el 82% de las personas que padecen ceguera tienen más de 50 años<sup>8</sup>.

## Prevalencia

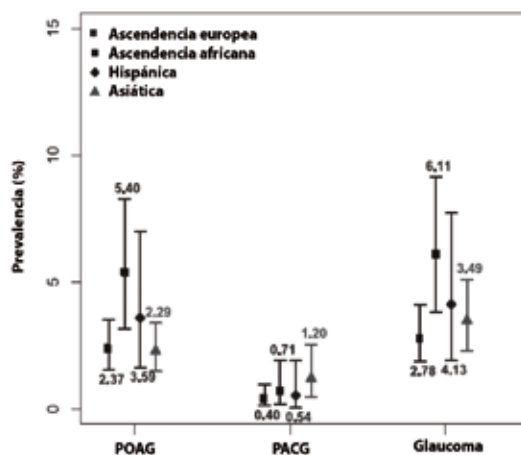
El glaucoma es la segunda causa de ceguera en el mundo<sup>3,4,8,9,10,11,12,13</sup>, por detrás de las cataratas y la pri-



**Figura 2.** Aumento de la prevalencia por edad del GPAA por regiones (A) y por grupo étnico (B)<sup>6</sup>.

mera causa de ceguera irreversible. Más del 12% de las personas con ceguera se debieron a glaucoma. La prevalencia global de la enfermedad es de un 2,65%<sup>3</sup> en personas mayores de 40 años, aunque un meta-análisis del 2014 habla de un porcentaje mayor de hasta el 3,54%<sup>6</sup> (entre 40 y 80 años). El aumento de la prevalencia es directamente proporcional al aumento de la edad de la población.

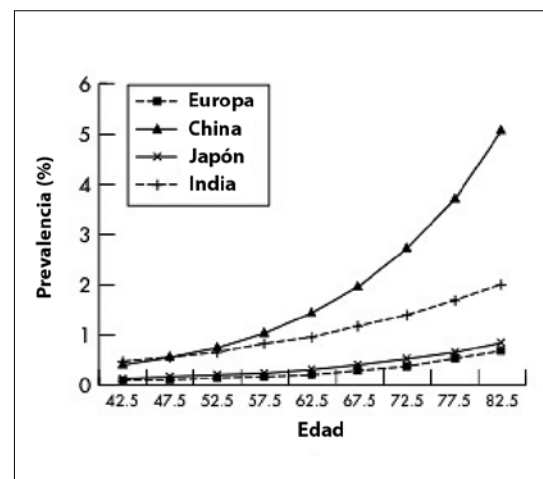
A lo largo de las diferentes regiones geográficas y los diferentes grupos étnicos la incidencia varía sustancialmente. El GPAA en África tiene una mayor prevalencia que en el resto de las regiones al igual que el GPAC en Asia (ver figura 1). Siendo menor la prevalencia del GPAA en Asia que en otras regiones, el número de casos es mayor en Asia por ser el continente más poblado ya que el 60% de la población mundial vive en este continente. Los individuos de etnia asiática en 2010 eran el 47% de los casos totales con GPAA y el 87% de GPAC.



**Figura 1.** Estimaciones de prevalencia agrupadas por GPAA, GPAC y glaucoma por grupos étnicos<sup>6</sup>.

La edad es un factor determinante en el desarrollo de la enfermedad aumentando por década de vida un 1,73 el OR. A partir de 40 años la prevalencia aumenta de manera exponencial hasta los 80 años en todas las regiones y grupos étnicos, como podemos observar en la figura 2.

En cuanto a diferencias por regiones mundiales (ver figura 3), el grupo de mayor prevalencia en función de la edad en el 2010, lo conforma la región de China, seguida de la India, mientras que la prevalencia para Europa Japón es baja<sup>3</sup>.

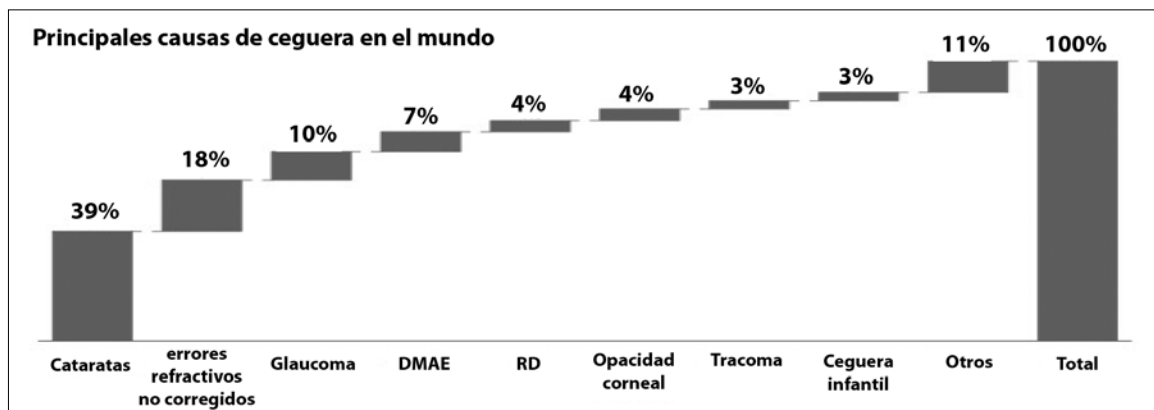


**Figura 3.** Prevalencia de Glaucoma de ángulo abierto en función de la edad y de la región mundial 2010<sup>3</sup>.

Por género, los hombres tienen un 36% más de probabilidades de desarrollar la enfermedad que las mujeres<sup>6</sup>. El hábitat también está relacionado con la prevalencia, si bien es cierto que sería interesante tener en cuenta otras potenciales diferencias entre rurales y urbanos que contribuyeran a las diferencias como el estrés, contaminación, dieta, actividad física y morbilidad de la enfermedad, la población que vive en áreas urbanas es un 58% más propensa a desarrollar GPAA que las personas que viven en áreas rurales<sup>6</sup>.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica a través de bases de datos electrónicas de artículos científicos, *PubMed*, *Google Académico*, *who.int*, y webs de medicina, limitando nuestra búsqueda a artículos publicados en los últimos 20 años, entre el año 1994 y 2015, priorizando los artículos de revisión de los últimos 5 años. ➔



**Figura 4.** Según la OMS, los factores de riesgo asociados a la discapacidad visual más comunes son: la edad, el género, y la condición socioeconómica.

➔ En nuestra búsqueda científica incluimos combinaciones de palabras clave con glaucoma incluyendo “prevalencia”, “tratamiento”, “demografía”, “coste económico”, “epidemiología”, “mundial” y sus traducciones al inglés, priorizando estas palabras en los títulos de los artículos, potenciando los textos publicados en inglés, y las revisiones más recientes.

La búsqueda se realizó entre febrero y mayo de 2015 empleando en total 36 artículos científicos para el desarrollo del trabajo.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El número de ciegos ha ido en aumento y seguirá su evolución a nivel mundial hasta llegar según las previsiones a 75 millones, siendo el glaucoma la segunda causa de ceguera en el mundo (sin contabilizar los errores refractivos) y la primera causa de ceguera irreversible (figura 4).

A nivel mundial se prevé que el número de personas mayores de 60 años aumentará casi el triple, pasando de 673 millones en 2005 a 2.000 millones en 2050<sup>15</sup>.

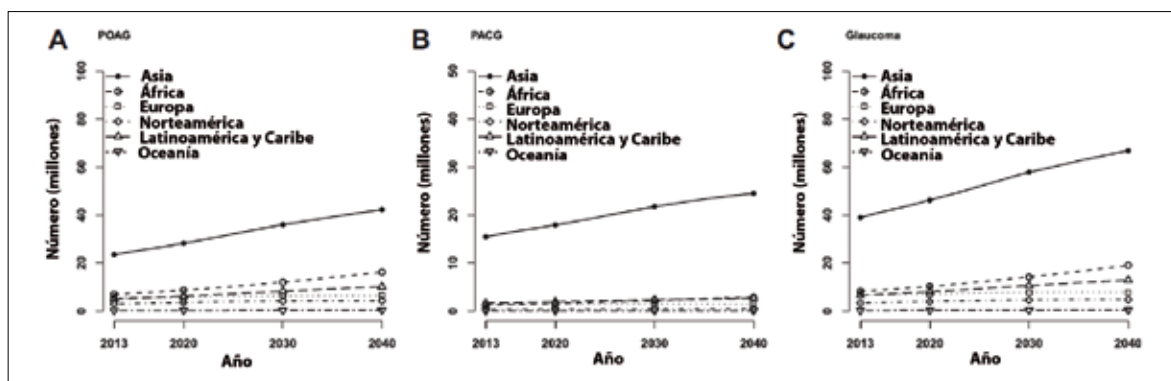
La franja de población que crece más rápidamente en los países desarrollados es la compuesta por personas

mayores de 80 años y debido a que la edad es un factor de riesgo importante para desarrollar la enfermedad, se postula que la tasa de ocurrencia del glaucoma continuará creciendo en los próximos 15 años<sup>10</sup>.

Se estima que 79,6 millones de personas sufrirán glaucoma (58,6 millones GPAA y 21 millones GPAC, ver tabla 3 y 4) y que 11,1 millones quedarán ciegos de ambos ojos a causa del glaucoma en el 2020<sup>9</sup>, llegando a 111,8 millones de casos de glaucoma en el 2040<sup>6</sup>.

El número de afectados aumentará y será muy superior en los países asiáticos tanto el total de glaucoma primario como sus dos formas GPAA y GPAC como muestra la figura 5.

Los modelos de cálculo para 2020, muestran que el GPAC y GPAA, se incrementarán en 20 millones de personas en la década<sup>3</sup> (ver tabla 2), siendo los países asiáticos los más afectados, a pesar de tener una prevalencia menor que en otras regiones, debido al mayor incremento de su población (el 60% de la población mundial es asiática), situándose la India como el segundo país en número de pacientes por detrás de China y adelantando a Europa.



**Figura 5.** El aumento en el número total de personas con (A) GPAA, (B) GPAC y (C) glaucoma por regiones en el mundo desde 2013 a 2040<sup>6</sup>.

REGIÓN MUNDIAL	TOTAL GLAUCOMA	TOTAL POBLACIÓN MAYOR DE 40	RATIO DE POBLACIÓN MAYOR DE 40 AFECTADA
China	21.824.015	714.911.000	3.05%
India	16.088.243	610.439.000	2.64%
Europa	13.971.113	583.088.000	2.40%
África	8.359.451	190.366.000	4.39%
América Latina	8.011.575	222.238.000	3.60%
Asia	6.005.711	234.717.000	2.56%
Japón	3.084.669	77.968.000	3.96%
Oriente Medio	2.298.407	151.907.000	1.51%
Mundo	79.640.184	2.785.634.000	2.86%

**Tabla 2.** Número de personas con glaucoma GPAA y GPAC combinado, 2020<sup>3</sup>.

Se estima que habrá seis millones más de chinos con glaucoma<sup>3</sup>, pasando de 15 a más de 21 millones.

En 2020, Europa continuará siendo la región con mayor número de pacientes con GPAA con más de 12 millones de casos (ver *tabla 3*), un 21.1% del total mundial que se estima en más de 58 millones<sup>3</sup>.

La proporción de todos aquéllos con GPAC que viven en las regiones de Asia, se incrementará más allá del 6%.

El número estimado de ciegos bilaterales a causa del glaucoma en el año 2020 se incrementará a 11.114.117 (95%) lo que significa que 5.863.953 de ciegos lo serán por GPAA y 5.250.164 por GPAC<sup>3</sup>.

Las cifras reales del número de afectados de ceguera por glaucoma están subestimadas debido a la clasificación preferente de las cataratas, debido a su naturaleza reversible, quedando enmascarado el glaucoma coexistente y no siendo contabilizado como tal causa<sup>16</sup>. El principal problema, según sondeos, radica en la falta de evaluación de los campos visuales. Teniendo en cuenta que la pérdida de campo visual es el componente clínico clave en el diagnóstico del glaucoma detectable

en los primeros estadios de la enfermedad, las cifras de glaucoma estarán casi con toda probabilidad infraestimadas<sup>17</sup>, sobre todo en el continente africano<sup>18</sup>.

En España en el año 2010 la población era de 47,1 millones de personas. Se prevé que para el año 2050 haya un aumento del 1%, llegando a los 49,1 millones<sup>15</sup>. La esperanza de vida es de 81 años, siendo el 17% de la población mayor de 65.

El aumento de la población y la edad hace que el número de casos de glaucoma (cuya prevalencia en la población de entre 40 y 80 años es del 3,54%<sup>9</sup>) siga en aumento en nuestro país, siendo por tanto necesario personal cualificado para la detección precoz de la enfermedad y disminuir su devastador impacto en la salud visual y en la calidad de vida de quien lo sufre.

La detección precoz sigue siendo un reto sin resolver ya que aún no hay una herramienta de evaluación económicamente asequible. Por lo tanto, el avance de la enfermedad y la pérdida de visión que ésta provoca puede no haber sido prevenida anteriormente, y una vez que se ha producido ningún tratamiento será capaz de restablecerla<sup>19</sup>.

REGIÓN MUNDIAL	TOTAL GLAUCOMA ÁNGULO ABIERTO	% MUNDIAL AFECTADO
China	21.824.015	714.911.000
India	16.088.243	610.439.000
Europa	13.971.113	583.088.000
África	8.359.451	190.366.000
América Latina	8.011.575	222.238.000
Asia	6.005.711	234.717.000
Japón	3.084.669	77.968.000
Este Medio	2.298.407	151.907.000
Mundo	79.640.184	2.785.634.000

**Tabla 3.** Personas con GPAA en 2020<sup>9</sup>.

REGIÓN MUNDIAL	TOTAL GLAUCOMA ÁNGULO ABIERTO	% MUNDIAL AFECTADO
China	10.090.552	48.0%
India	5.013.120	23.9%
Asia	2.966.334	14.1%
Europa	1.573.761	7.5%
América Latina	452.462	2.2%
Japón	335.071	1.6%
África	318.671	1.5%
Este Medio	251.686	1.2%
Mundo	21.000.657	

**Tabla 4.** Personas con GPAC en 2020<sup>3</sup>.



ESTADIO	FRANCIA	ALEMANIA	ITALIA	REINO UNIDO
0	414€	918€	153€	457€
1	718€	814€	386€	595€
2	820€	986€	421€	670€
3	601€	928€	669€	533€
4	1002€	1194€	791€	829€
5	812€	952€	712€	1068€

**Tabla 5.** Coste directo del tratamiento del glaucoma por persona y estadio<sup>24</sup>.

Sin embargo en los países desarrollados, la concienciación pública y las actitudes y detección precoz, aún está muy necesitadas de mejorar.

Una encuesta realizada para la Fundación de Investigación sobre el glaucoma, en Estados Unidos, indicó que el 16% de los afroamericanos y el 9% de los caucásicos no estaba familiarizado con el glaucoma<sup>17,20</sup>.

Por otra parte, una encuesta de *Prevent Blindness America* de 2002 indicó que: la ceguera ocupó el tercer lugar (después de cáncer y enfermedad cardíaca) entre los principales miedos de las personas; el 20% de las personas sabía que el glaucoma estaba relacionado con la presión elevada en el interior del ojo. La mayoría pensó, que era posible saber si se tenía glaucoma por los síntomas, y que la enfermedad era fácil de curar; el 50% había escuchado hablar del glaucoma pero no estaba seguro de lo que era; y el 30% nunca había escuchado hablar sobre la enfermedad<sup>17,20</sup>.

Se hace muy importante el conocimiento de los principales factores de riesgo. De esta manera se actuará de inmediato para prevenir la progresión y/o servir de ayudas que mejoren la calidad de vida de pacientes con residuo visual. Las diferentes causas de discapacidad visual no afectan de igual manera a todos los países siendo el aspecto socioeconómico el determinante más claro.

La mayoría de la población mundial vive en zonas rurales de los países menos desarrollados, con altas tasas de ceguera prevenible y tratable. El problema principal en estos países sigue siendo la falta de recursos financieros para la atención de enfermedades oculares.

Aproximadamente el 87% de la población (2012) con algún tipo de discapacidad visual se encuentra en países en vías de desarrollo donde la falta de acceso a servicios médicos propician la aparición de enfermedades y de patologías visuales<sup>21</sup>.

Si consideramos la situación de los 130 países que concentra el 85% de la población mundial, se constata que de media, solo se dispone de 10 dólares por persona y año para la atención de todos los problemas oculares<sup>22</sup>.

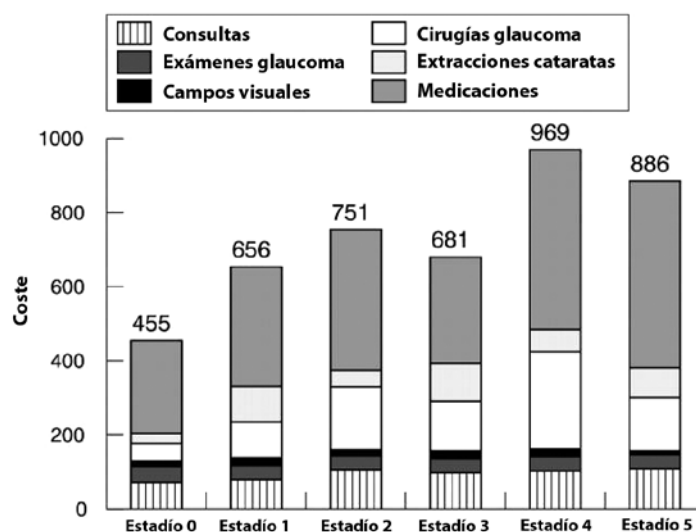
La solución para este tipo de problemas es la aplicación de medidas que garanticen un mayor acceso de la población a la sanidad, formar a personas especiali-

zadas, y a través de los profesionales de la salud visual establecer programas de detección precoz con el fin de manejar la incidencia de ceguera además de mejorar la calidad de vida de los pacientes ya diagnosticados<sup>14</sup>. Tan solo el 50% de la humanidad tiene acceso a servicios ópticos y oftalmológicos, y de éstos, tan solo el 25% puede costearlo<sup>23</sup>.

En un estudio del año 2005 se cuantificó el coste del glaucoma en varios países europeos, en función del estadio de la enfermedad (inicial, moderado, avanzado, severo y final o ceguera). El resultado de ese estudio se muestra en la *tabla 5*.

Para hacernos una idea, en función del estadio de la enfermedad, el coste de los diferentes aspectos relacionados con el glaucoma se puede ver en la *figura 6*.

Además del coste directo del glaucoma hay muchos aspectos y costes generados de manera indirecta, costes comunitarios como los equipos de diagnóstico, atención hospitalaria, pensiones de personas ciegas, pensiones por incapacidad, perros guía, cuidados residenciales y



**Figura 6:** Coste directo del tratamiento glaucoma en Europa por persona, año y estadio<sup>24</sup> (en €).

disminución de la producción laboral, que siguen creciendo.

El coste medio del tratamiento en Europa es de 463 €, el gasto medio de los servicios de la comunidad 6.097€, y los costes del paciente y sus familiares ascienden en media a 8.621€. Estos aspectos hacen que la media del gasto del glaucoma por paciente y año en Europa ascienda a 16.996 €<sup>25</sup>.

La media del coste a la comunidad por paciente y año en España asciende a 6.327€<sup>25</sup>.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las tasas mundiales de discapacidad visual han disminuido desde comienzos de los años noventa<sup>16</sup> pese al envejecimiento de la población del mundo entero. Esta disminución se debe a la implantación por los gobiernos de programas y normas para la prevención y el control de la discapacidad visual; a la incorporación paulatina de los servicios de oftalmología en los sistemas de atención primaria y secundaria, con énfasis en la prestación de servicios accesibles, asequibles y de alta calidad; campañas de educación y sensibilización sobre la importancia de la función visual, incluida en la educación de las escuelas; y al liderazgo gubernamental reforzado en las alianzas internacionales con una creciente participación del sector privado<sup>8</sup>.

#### 4. CONCLUSIÓN

El aumento de casos, que se disparará para el año 2020 y venideros según todos los estudios e hipótesis formuladas, se debe al aumento del número de personas en riesgo. No sólo el número de casos será mayor, sino que además se estima que la mitad de los casos están sin diagnosticar.

La detección precoz es prioritaria para conseguir un ahorro económico importante ya que el coste directo del glaucoma es mayor cuanto más avanzada esté la patología y los costes indirectos se disparan en los últimos estadios de la enfermedad. ●

#### 5. BIBLIOGRAFÍA

- Díaz JJ, Alcolea IS, De Castro FL, Martínez TP, Campos P O, Morales R C (2001). Glaucoma e hipertensión ocular en atención primaria. *Atención primaria*; 28(1), 23-30.
- Brechtel Bindel M, González-Urquidí O, Marco Marco A, Torres A, Aguilar-Montes G, Bustos-Zepeda M, Dávila J G (2003). Glaucoma primario de ángulo abierto. *Rev Hosp Dr. Gea González*, 4(3), 61-8.
- Quigley, HA & Broman AT (2006). The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *British Journal of Ophthalmology*, 90(3), 262-267.
- Mermoud A (2004). Glaucoma is second leading cause of blindness globally. *Bulletin of the World Health Organization*, 82(11).
- Wong TY, Loon SC, Saw SM (2006). The epidemiology of age related eye diseases in Asia. *British Journal of Ophthalmology*, 90(4), 506-511.
- Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY (2014). Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*, 121(11), 2081-2090.
- Tielsch JM, Sommer A, Katz J, Royall RM, Quigley HA, Javitt J (1991). Racial variations in the prevalence of primary open-angle glaucoma: the Baltimore Eye Survey. *Jama*, 266(3), 369-374
- Ceguera y discapacidad visual. (2014). OMS. Nota descriptiva nº 282.
- Kocur, I. (2006).
- Kocur I (2006). ¿Qué hay de nuevo en el fondo de ojo?. *Community Eye Health Journal*, 19(59), 3-7.
- Goldberg I (2010). La población de edad avanzada contribuye al aumento de la incidencia de glaucoma. *Ocular Surgery News Latin American Edition*. 1-4.
- Cook C, Foster P (2012). Epidemiology of glaucoma: what's new? *Canadian Journal of Ophthalmology/Journal Canadien d'Ophthalmologie*, 47(3), 223-226.
- Foster A, Resnikoff S (2005). The impact of Vision 2020 on global blindness. *Eye* 19(10), 1133-1135.
- Foster PJ, Buhmann R, Quigley HA, Johnson GJ (2002). The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys. *British journal of ophthalmology*, 86(2), 238-242.
- Gómez-Ulla de Irazábal F., & Ondategui-Parra, S. (2012). Informe sobre la ceguera en España.
- Cuadro de datos de la población mundial 2010. (s.f). Recuperado el 16 de marzo de 2015, de <http://www.pr.org>.
- World Health Organization. (1988). Coding instructions for the WHO/PBL eye examination record (version III). Geneva: WHO.
- Johnson GJ, Foster A (2003). Prevalence, incidence and distribution of visual impairment.
- Cook, C. (2009). Glaucoma in Africa: size of the problem and possible solutions. *Journal of glaucoma*, 18(2), 124-128.
- Glaucoma. Manejo Optométrico. (2008). Recuperado el 23 de marzo de 2015, de <http://congresocnoo.com/el-congreso/2008/cursos/glaucoma>.
- Glaucoma research Foundation.(s.f). Recuperado el 5 de abril de 2015, de <http://www.glaucoma.org>.
- Resnikoff S, Kocur I, Etya'Ale DE, Ukety TO. (2008). Vision 2020: the right to sight. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, 102(Supplement-1), 3-5.
- Congreso Cnoo 2010. Prevención de la ceguera visión 2020. El derecho a la visión. 23. Landín Sorí, M., & Romero Sánchez, R. E. (2006). La ceguera y baja visión en el mundo: ¿un problema médico o social? *Humanidades Médicas*, 6(2), 0-0.
- Landín Sorí, M., & Romero Sánchez, R. E. (2006). La ceguera y baja visión en el mundo: ¿un problema médico o social? *Humanidades Médicas*, 6 (2), 0-0.
- Traverso CE, Walt JG, Kelly SP, Hommer AH, Bron AM, Denis P, Doyle JJ (2005). Direct costs of glaucoma and severity of the disease: a multinational long term study of resource utilisation in Europe. *British Journal of Ophthalmology*, 89(10), 1245-1249.
- Poulsen PB, Buchholz P, Walt JG, Christensen TL, Thygesen J (2005, September). Cost analysis of glaucoma-related-blindness in Europe. International Congress Series (Vol. 1282, pp. 262-266). Elsevier.