



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE CIENCIAS

Grado en Óptica y Optometría

MEMORIA TRABAJO FIN DE GRADO TITULADO

PROTOCOLOS DE SEGUIMIENTO DEL PACIENTE HIPERTENSO OCULAR

Presentado por: Joana Martín Gómez

Tutelado por: Fernando Ussa Herrera

Tipo de TFG: Revisión bibliográfica

En Valladolid, a 26 de mayo de 2015

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	1
LISTA DE ACRÓNIMOS	2
1. INTRODUCCIÓN.	3
2. OBJETIVOS	3
3. MATERIAL Y MÉTODOS	3
3.1 Estrategia de búsqueda	3
4. RESULTADOS	4
4.1 Concepto de hipertensión ocular.....	4
4.2 HTO y glaucoma	4
4.3 HTO como factor de riesgo para otras enfermedades oculares.....	5
4.4 Etiología	6
4.4.1 Factores de riesgo	6
4.5 Diagnóstico	7
4.5.1 Síntomas de sospecha	7
4.5.2 Diagnóstico diferencial.....	7
4.5.3 Importancia de un diagnóstico precoz	7
4.6 Riesgo de conversión a glaucoma	8
4.7 Seguimiento	10
4.7.1 Manejo del paciente hipertenso ocular	10
4.7.2 Manejo por parte del óptico-optometrista.....	19
4.8 Educación al paciente	21
4.9 Farmacoeconomía	21
5. CONCLUSIONES	22
6. BIBLIOGRAFÍA	22

RESUMEN

Objetivo: El principal objetivo de este trabajo es realizar un consenso de actuación para tratar a los pacientes hipertensos oculares. También se considerará la participación del óptico-optometrista en el manejo de dichos pacientes.

Métodos: Se realizará una revisión bibliográfica de los protocolos de seguimiento de este tipo de pacientes, y a partir de ahí se establecerá el consenso basándose en los criterios de las principales sociedades científicas.

Resultados: En el protocolo a seguir cuando se nos presenta un paciente hipertenso ocular se han adoptado principalmente las recomendaciones NICE, que establecen una serie de pruebas a realizar a todo paciente con HTO, GPAA o sospecha de GPAA, y unas pautas de tratamiento.

Conclusiones: Se concluye que para manejar a un paciente hipertenso ocular se deben seguir las directrices de las guías NICE, realizando una serie de pruebas rutinarias a todo paciente con HTO o sospecha de GPAA. El profesional que trate a dichos pacientes debe conocer las opciones de tratamiento, si está indicado o no tratar al paciente, y en caso afirmativo, determinar las pautas de administración y seguimiento.

Palabras clave: hipertensión ocular, protocolo, paciente hipertenso ocular, glaucoma.

ABSTRACT

Goal: The main objective of this work is to reach a consensus for the follow-up and treatment of ocular hypertensive patients and to consider the role of the optometrist in the management of these patients.

Methods: A literature review of protocols for monitoring these types of patients will be done; therefore the consensus will be based on the criteria of the main scientific societies.

Results: In this protocol for the follow-up of a patient with ocular hypertension we have mainly adopted the NICE recommendations, which set out a series of tests and treatment guidelines to be performed on all patients with OHT, POAG or suspected POAG.

Conclusions: In conclusion, to manage ocular hypertensive patient we should follow NICE guidelines, doing a series of tests routine for all patients with OHT or suspected POAG. The healthcare professionals who treat these patients should be aware of treatment options, evaluating the need to start or not a therapy, and if so, determine the patterns of management and monitoring of it.

Keywords: ocular hypertension, protocol, ocular hypertensive patient, glaucoma.

LISTA DE ACRÓNIMOS

AAO – *American Academy of Ophthalmology*

AOA – *American Optometric Association*

APG – Análogos de las prostaglandinas

BB – Beta-bloqueantes

CA – Cámara anterior

CCT – *Central corneal thickness*

CV – Campo visual

CVI – *Certificate of Vision Impairment*

DVLA – *Driver and Vehicle Licensing Agency*

EGS – *European Glaucoma Society*

FO – Fondo de ojo

GPAA – Glaucoma primario de ángulo abierto

GPC – Guía de práctica clínica

HRT – *Heidelberg Retinal Tomography*

HTO – Hipertensión ocular

LVI – *Letter of Vision Impairment*

MmHg – Milímetros de mercurio

NICE – *National Institute for Health and Care Excellence*

NNT – *Number Needed to Treat*

NO – Nervio óptico

OA – *Optometry Australia*

OCT – *Optic Coherence Tomography*

OHTS – *Ocular Hypertension Treatment Study*

ORVR – Oclusión de la rama venosa retiniana

PGD – *Patient Group Direction*

PIO – Presión intraocular

RVI – *Referral of Vision Impairment*

1. INTRODUCCIÓN.

Los defectos y alteraciones visuales que pueden aparecer a causa de las complicaciones asociadas a la hipertensión ocular (HTO) pueden afectar a la calidad de vida de las personas que la padecen. Por ello es importante detectarlas de forma precoz para controlarlas e instaurar cuanto antes el tratamiento, en caso de ser necesario, para así evitar que la enfermedad siga progresando.

Este trabajo se centra en los protocolos que se deben seguir cuando se tiene un paciente hipertenso ocular. Conviene diferenciar bien los términos de protocolo y guía clínica, o bien guía de práctica clínica (GPC), para evitar confusiones a lo largo del trabajo.

El Instituto de Medicina de los EEUU define las GPC como: “Declaraciones que incluyen recomendaciones dirigidas a optimizar el cuidado del paciente, en base a una revisión sistemática de la evidencia y a la evaluación de los beneficios y daños de las opciones alternativas de asistencia.”¹

Un protocolo clínico es “un conjunto de recomendaciones sobre los procedimientos diagnósticos a utilizar ante todo enfermo con un determinado cuadro clínico, o sobre la actitud terapéutica más adecuada ante un diagnóstico clínico o un problema de salud.”²

Se podría decir que un protocolo obliga o impone una forma de actuación en un orden concreto mientras que una GPC da una serie de recomendaciones sobre cómo actuar pero sin llegar a ser obligatorias.

2. OBJETIVOS.

- Establecer un consenso de actuación a partir de los protocolos de seguimiento del paciente hipertenso ocular según los criterios de las principales sociedades científicas.
- Considerar el papel del óptico-optometrista en el manejo de estos pacientes.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

3.1 Estrategia de búsqueda.

Para la realización de este trabajo se ha llevado a cabo una búsqueda exhaustiva de información, principalmente a través de Internet, en las páginas web oficiales de las principales sociedades científicas que se citan a continuación:

- *American Academy of Ophthalmology (AAO)*
- *European Glaucoma Society (EGS)*
- *National Institute for Health and Care Excellence (NICE)*
- *American Optometric Association (AOA)*
- *Optometry Australia (OA)*
- *The College of Optometrists*

También se han realizado búsquedas de artículos relacionados con el tema en PubMed y Google Scholar. El idioma de búsqueda ha sido principalmente el inglés, aunque también se han realizado búsquedas en español.

Los términos específicos más empleados en la búsqueda de información han sido:

- Inglés: ocular hypertension, ocular hypertension protocol, elevated intraocular pressure, glaucoma, ocular hypertension management.
- Español: hipertensión ocular, presión intraocular elevada, glaucoma, manejo de la hipertensión ocular.

4. RESULTADOS.

4.1 Concepto de hipertensión ocular.

La presión intraocular (PIO) es la presión interna del fluido contenido dentro del ojo.

Se habla de hipertensión ocular cuando la PIO está elevada – por encima de 21 mmHg medida con tonometría de aplanación Goldmann en dos o más ocasiones – de forma constante, en uno o ambos ojos, en ausencia de evidencia clínica de daño del nervio óptico (NO) o defectos en el campo visual (CV).³

El intervalo para considerar la PIO como “normal” se encuentra comprendido entre 11 y 21 mmHg. Por encima del valor máximo se considerarían pacientes sospechosos de glaucoma, aunque habría que evaluar más aspectos, como examinar el fondo de ojo (FO) y el CV entre otros, ya que el resultado alterado de una única prueba no es suficiente para hacer el diagnóstico.

4.2 HTO y glaucoma.

Cuando se habla de glaucoma en este trabajo se hace referencia al glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA), que es el más frecuente.

En el 2010 la AAO definió este tipo de glaucoma como “una neuropatía óptica crónica y progresiva en adultos en la que la PIO y otros factores aún desconocidos contribuyen al daño y en la que, en ausencia de otras causas identificables, hay una característica atrofia adquirida del nervio óptico y pérdida de las células ganglionares retinianas y sus axones.”⁴

El GPAA es un importante problema de salud pública, ya que se estima que 45 millones de personas en el mundo lo padecen. El glaucoma, incluyendo tanto el de ángulo cerrado como el de ángulo abierto, es la segunda causa de ceguera a nivel mundial, con aproximadamente 8,4 millones de personas ciegas a causa de esta enfermedad, la cual es una cifra alarmante.

Gracias a los resultados obtenidos en las investigaciones epidemiológicas y clínicas sobre glaucoma se han podido conocer cuáles son los factores de riesgo que favorecen su aparición. Entre ellos se encuentra la PIO elevada o HTO. Sin embargo, que una persona sea hipertensa ocular no implica que tenga glaucoma, pero sí al contrario en la mayoría de casos, aunque existan glaucomas de tensión normal.

En varios estudios poblacionales se ha demostrado la relación existente entre la PIO elevada y el GPAA, aumentando su prevalencia a medida que aumenta la PIO. Estos estudios también han demostrado que si se reduce el nivel de PIO, el riesgo de progresión del daño en el CV es menor.

Como se puede observar en la siguiente gráfica, además de la PIO elevada también es factor de riesgo para desarrollar glaucoma la raza, con una mayor prevalencia en la raza africana frente a la caucásica.

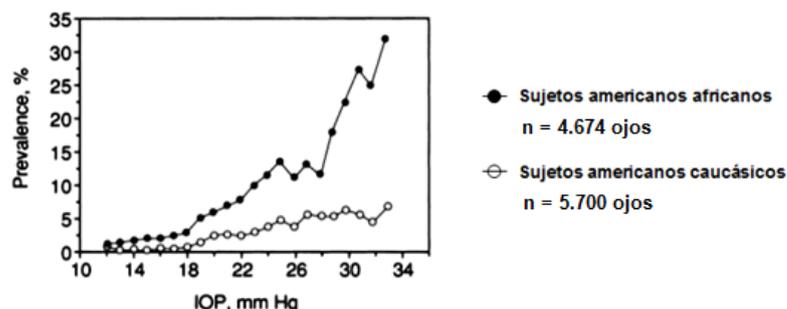


Fig. 1. Prevalencia del GPAA en relación con la medida de la PIO. ⁴

4.3 HTO como factor de riesgo para otras enfermedades oculares.

La presión elevada en el ojo puede ser un factor predisponente para otras enfermedades oculares, como son el glaucoma y la oclusión de la rama venosa retiniana (ORVR).

Años atrás se ha evaluado la relación existente entre la PIO y los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular así como la asociación con defectos de campo visual, en una muestra de 2.433 participantes de los estudios *Framingham Eye Study* y *Framingham Heart Study*. Al concluir el estudio se observó que las personas con PIO > 21 mmHg en al menos un ojo tenían un riesgo mayor de padecer hipertensión y diabetes, pero no se encontró asociación con la enfermedad cardiovascular. En cuanto a los defectos de CV, la asociación entre presión arterial y PIO fue menor en los ojos con defecto de CV respecto a los que no tenían defectos de campo. ⁵

4.4 Etiología.

Las causas de la hipertensión son aún desconocidas. Una de las hipótesis que se manejan es que la PIO elevada puede deberse a un desequilibrio entre los sistemas de producción y drenaje del humor acuoso, que es el líquido transparente que se encuentra en la cámara anterior (CA) del ojo. Este desequilibrio puede deberse a que los canales encargados de drenar este líquido no funcionan correctamente, o a un exceso en la producción del humor acuoso.⁶

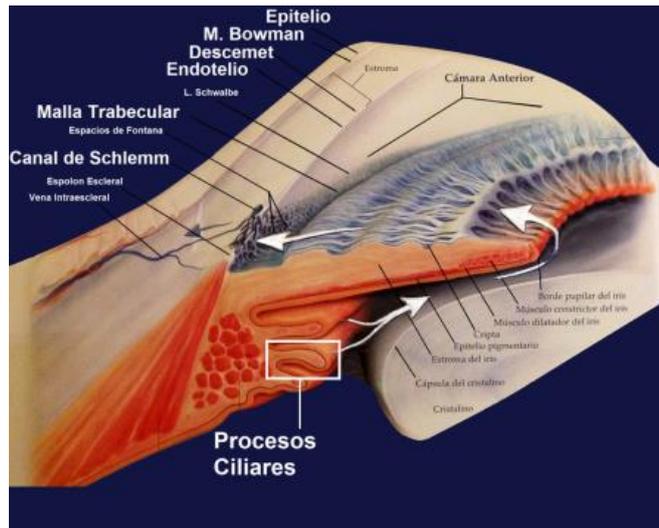


Fig. 2. Mecanismo de producción y drenaje del humor acuoso.⁷

El correcto balance entre la producción y el drenaje del humor acuoso condiciona el valor de la PIO. Éste se produce de forma continua a su velocidad normal a pesar de que la PIO esté elevada. Por lo que al no funcionar los canales que lo drenan, éste queda retenido en el interior del ojo, provocando así un aumento de la presión; y es este aumento de presión el que puede ocasionar daños en el NO, de ahí la importancia de detectarlo precozmente para evitar la evolución a glaucoma.

4.4.1 Factores de riesgo.

Cualquier persona puede desarrollar HTO, pero hay determinados grupos que tiene un riesgo mayor⁸ de padecerla. Entre ellos se encuentran: personas mayores de 40 años, personas con antecedentes familiares de HTO y/o glaucoma, personas de ascendencia afroamericana, diabéticos, y miopes altos.

Se sabe que el principal factor predisponente para que se produzca un aumento de la PIO es la edad. Cuanto mayor es una persona mayor es el riesgo de que sea hipertenso ocular.

4.5 Diagnóstico.

4.5.1 Síntomas de sospecha.

La mayoría de la gente con HTO no refiere ningún síntoma característico, normalmente suele ser asintomática. Por esta razón conviene realizar exámenes periódicos para valorar si el aumento de presión ha dañado el NO.

4.5.2 Diagnóstico diferencial.

Cuando al realizar la tonometría se obtiene un valor elevado de la PIO, sin conocer el estado del NO, se dice que es HTO. Pero para cerciorarse de que solo se trata de HTO hay que hacer un diagnóstico diferencial con otras enfermedades que cursan con PIO elevada, como son: ³

- Glaucoma primario de ángulo abierto.
- Cierre angular primario (sin daño glaucomatoso) o glaucoma primario de ángulo cerrado.
- Glaucomas secundarios: esteroideo, con dispersión del segmento, pseudoexfoliativo.

4.5.3 Importancia de un diagnóstico precoz.

La HTO no se puede prevenir, pero lo que sí se puede prevenir, o al menos intentar, es la conversión de la HTO a glaucoma. Por ello, realizar un diagnóstico precoz es esencial para que el pronóstico de la enfermedad sea el mejor posible.

Una vez diagnosticada la HTO, el oftalmólogo debe valorar si se instaura o no el tratamiento. La decisión de recomendar o no el tratamiento depende de algunos factores, como son: ⁹

- La escasa incidencia global de GPAA en pacientes con HTO, observable en los estudios poblacionales.
- La carga del tratamiento a largo plazo (coste, efectos adversos, etc.).
- El riesgo de progresión a GPAA del paciente.
- La probabilidad de que el tratamiento ayude al paciente.
- El estado de salud del paciente y su esperanza de vida.

Además, el paciente deberá revisarse periódicamente el fondo de ojo para conocer el estado del nervio óptico, valorando si existe o no daño glaucomatoso.

4.6 Riesgo de conversión a glaucoma.

Existen numerosos ensayos clínicos aleatorizados en los que se evaluó el efecto del tratamiento para disminuir la PIO en la conversión de HTO a GPAA. Cabe destacar uno en concreto – el OHTS – que es el que más repercusión ha tenido.¹⁰

- Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS)

THE OCULAR HYPERTENSION TREATMENT STUDY
Estudia el efecto de la medicación hipotensora ocular tópica en el retraso o prevención de la aparición de glaucoma en pacientes con HTO
<u>Muestra:</u> n = 1.636 pacientes
<u>Objetivo:</u> Disminuir la PIO a < 24 mmHg y una reducción porcentual de al menos un 20% del valor basal
<u>Aleatorización:</u> grupo control y grupo tratado con la medicación para disminuir la PIO

Fig. 3. Breve descripción del estudio OHTS.

En este estudio se distinguen dos fases. La primera, de 5 años de duración, en la que solo se trató a uno de los grupos, y una segunda, que prolongaba el estudio a una duración total de 13 años, en la que se comenzó a tratar al que hasta entonces había sido el grupo control.

Al finalizar el ensayo clínico se obtuvieron los siguientes resultados:

- Se produjo una disminución de la PIO en ambos grupos, con un valor del 22,5% en el grupo tratado mientras que en el grupo control fue del 4%.
- Al cabo de 5 años, un 4,4% de los pacientes tratados desarrollaron signos de daño por glaucoma frente al 9% de los pacientes del grupo control. Esto significa que más del 90% de los pacientes no tratados no desarrolló glaucoma transcurridos los 5 años.
- Al cabo de 13 años, el 22% de los pacientes del grupo control, que comenzaron a ser tratados más tarde, había desarrollado glaucoma frente al 16% del grupo tratado inicialmente.
- La conversión de HTO a GPAA se detectó por primera vez en las imágenes del nervio óptico en aproximadamente el 50% de los pacientes y en las pruebas de campo visual en alrededor del 40%.

- Los factores de riesgo para dicha progresión fueron: espesor corneal central (CCT, del inglés *central corneal thickness*) más delgado, PIO más alta, hemorragias en la papila del NO, edad avanzada, medidas verticales y horizontales de excavación-papila mayores, y mayor patrón de desviación estándar.
- La aparición de cataratas fue más frecuente en el grupo tratado desde el inicio del estudio.
- Las oclusiones venosas retinianas fueron poco frecuentes, pero más comunes en el grupo control que en el tratado, con valores de 2,1% y 1,4% respectivamente. Estos valores no se consideraron estadísticamente significativos.

El número necesario a tratar (NNT, del inglés *Number Needed to Treat*) es el número de pacientes que hay que tratar para prevenir un mal resultado adicional. Este valor determina el tratamiento y su duración.¹¹

En el OHTS el NNT es 20, lo que significa que 20 personas con HTO deben recibir tratamiento para que una no desarrolle glaucoma. El beneficio obtenido es realmente bajo, por lo que el tratamiento preventivo de todos los pacientes hipertensos oculares es demasiado costoso.^{12, 13}

Dicho estudio ha tenido gran importancia en el manejo del glaucoma, ya que permitió identificar los factores predictivos de la progresión de la HTO a glaucoma, dando así lugar al desarrollo de un tratamiento para esta enfermedad más ambicioso y basado en la evidencia. Se puede considerar el mayor ensayo aleatorizado hasta que la fecha que ha demostrado la seguridad y eficacia de la medicación hipotensora ocular para retrasar o prevenir la aparición de GPAA en personas con PIO elevada.¹⁴

De la información obtenida en los estudios que evaluaron el riesgo de conversión a glaucoma (OHTS, EGPS, etc.) se concluye que los factores predictivos que suponen un riesgo para que la HTO evolucione a glaucoma son:

- **Edad:** el riesgo de progresión aumenta un 26% por década.
- **PIO:** el riesgo aumenta un 9% por cada mmHg.
- **Relación vertical y horizontal excavación-papila:** el riesgo aumenta un 19% por cada 0,1 que esté ampliada dicha relación.
- **Patrón de desviación estándar en el campo visual:** el riesgo aumenta un 13% por cada 0,2 dB que sea mayor dicha desviación.
- **CCT:** el riesgo es 2,04 veces mayor por cada 40 µm que la córnea esté más adelgazada.

4.7 Seguimiento.

4.7.1 Manejo del paciente hipertenso ocular

Las conocidas guías NICE ¹⁵, destinadas a orientar y asesorar al personal sanitario para mejorar la salud y asistencia social de sus pacientes, han establecido un modelo de actuación para el seguimiento del paciente con HTO o GPAA. Estas guías tienen como objetivo ofrecer asesoramiento sobre la mejor práctica posible para el diagnóstico y manejo de la HTO y el GPAA, es por ello que están basadas en la evidencia clínica.

El manejo de estos pacientes debe tener en cuenta sus necesidades y preferencias, así como su capacidad de decisión una vez han sido informados sobre el cuidado y tratamiento requerido.

Por lo tanto, en este trabajo se considerará como consenso de actuación el siguiente protocolo de seguimiento, el cual incluye los siguientes pasos:

1) Diagnóstico:

- a) En el momento del diagnóstico se deben realizar las siguientes pruebas a todas aquellas personas con HTO, GPAA o sospechosos de GPAA:
 - Medida de la PIO (tonometría de aplanación Goldmann) y del CCT.
 - Evaluación de la configuración y profundidad de la CA periférica mediante gonioscopia.
 - Exploración del campo visual con perimetría automatizada convencional – umbral central.
 - Evaluación del NO con el ojo dilatado utilizando la técnica de biomicroscopia estereoscópica con la lámpara de hendidura.
- b) Reducir el riesgo de transmisión de agentes infecciosos mediante el correcto mantenimiento y limpieza de los aparatos utilizados.
- c) Recurrir a la evaluación de la CA periférica con Van Herick cuando no se pueda utilizar la gonioscopia.
- d) Obtener una imagen de la cabeza del NO en el momento del diagnóstico que sirva como documentación de referencia.
- e) Asegurarse de que la información siguiente está a disposición de los profesionales sanitarios en cada visita del paciente:
 - Registros de todas las pruebas anteriores e imágenes correspondientes a GPAA y HTO.

- Registros de antecedentes médicos que comprometan la elección del fármaco.
 - Medicación sistémica y tópica actual.
 - Registro de medicamentos para el glaucoma.
 - Alergia y/o intolerancias a medicamentos.
- f) Utilizar métodos alternativos de evaluación cuando no puedan llevarse a cabo los métodos estándar (por ejemplo, si el paciente tiene una discapacidad física o de aprendizaje que le impida participar en las pruebas).
- g) Asegurarse de que todos los equipos e instrumentos de medida estén calibrados periódicamente conforme a las instrucciones del fabricante.

Una vez realizadas las diferentes pruebas y conociendo los resultados de las mismas se puede seguir el algoritmo que se muestra a continuación para llegar a un diagnóstico concreto.

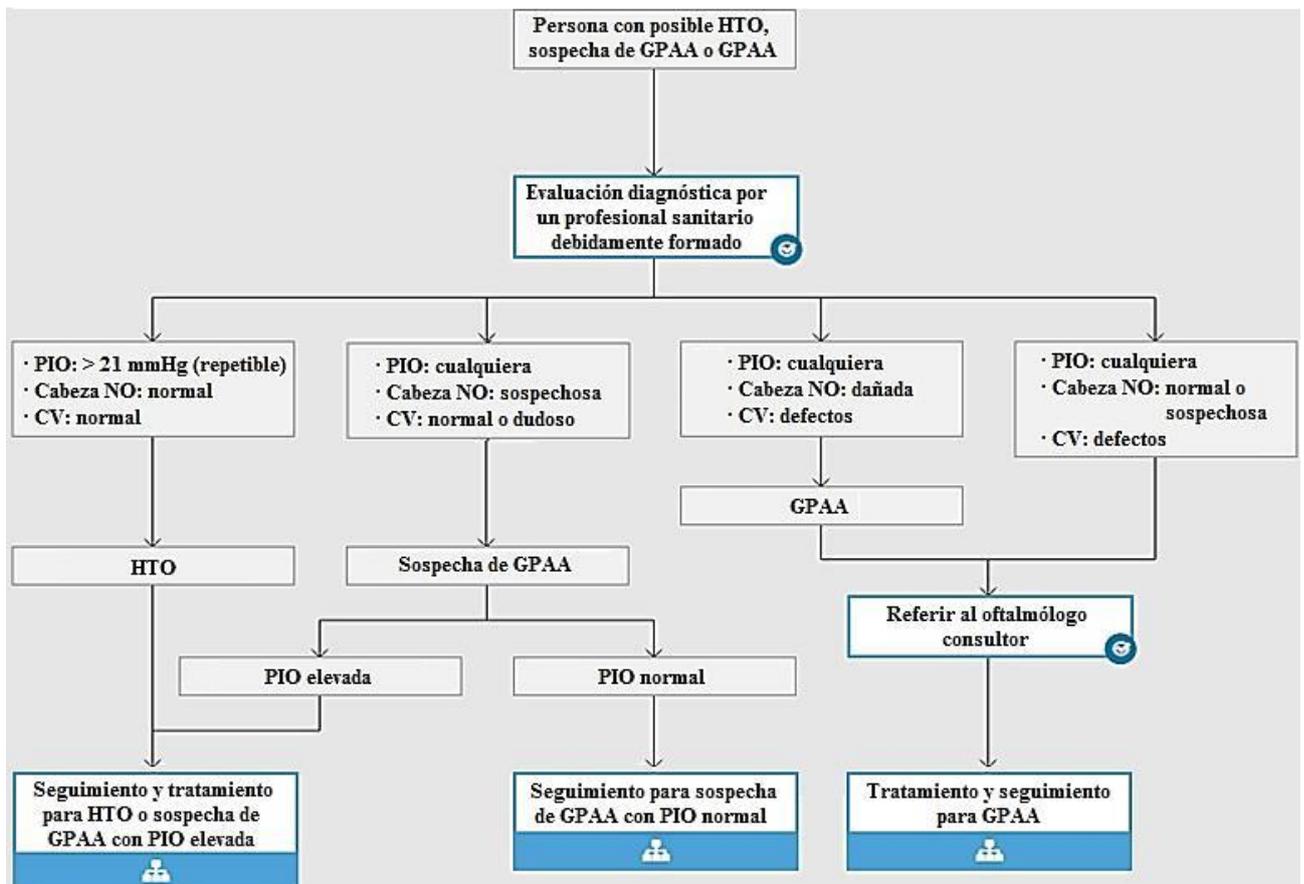


Fig. 4. Algoritmo de decisión para el diagnóstico de HTO, sospecha de GPAA o GPAA. ¹⁶

Dado que este trabajo se centra en los pacientes hipertensos oculares, dejando un poco de lado el glaucoma propiamente dicho, solo se presenta a continuación el algoritmo de HTO o sospecha de GPAA con PIO elevada.

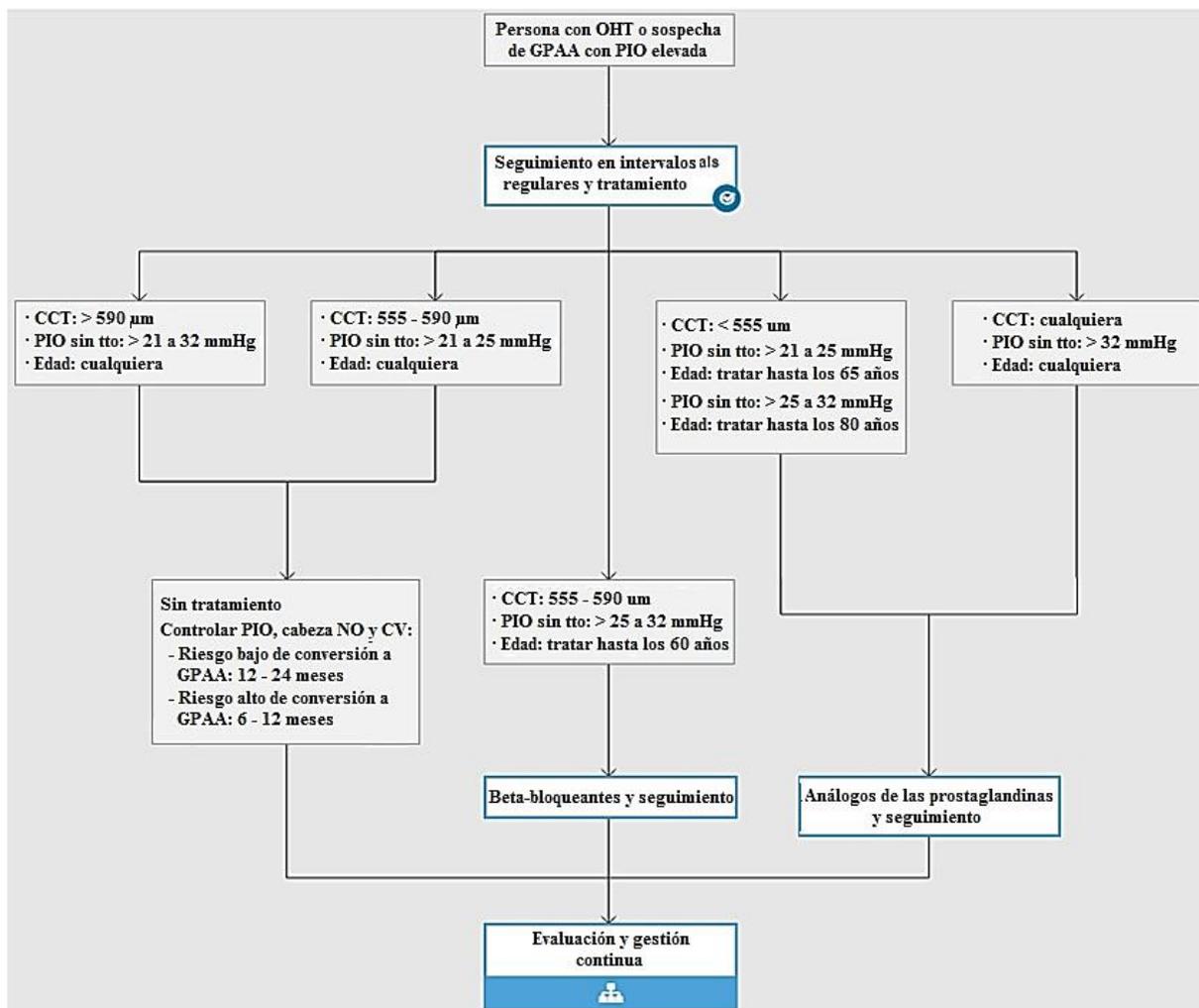


Fig. 5. Algoritmo de decisión para el manejo de pacientes con HTO o sospecha de GPAA. ¹⁷

2) Seguimiento:

- a) Realizar tonometría de aplanación Goldmann a todas las personas con HTO, GPAA o sospechosos de GPAA en cada revisión.
- b) Repetir la medida de CCT cuando sea necesario (por ejemplo, tras cirugía refractiva con láser o en presencia de patología corneal).

- c) Evaluar la profundidad de la CA con Van Herick a todas las personas con HTO, GPAA o sospechosos de GPAA en cada visita.
- d) Repetir la gonioscopía cuando esté clínicamente indicado (por ejemplo, cuando un examen anterior haya sido inconcluyente o se sospeche de cambio en el ángulo de la CA).
- e) Realizar perimetría automatizada convencional a todas las personas con GPAA y aquellos con sospecha de defectos del CV que estén siendo vigilados por un posible GPAA.

Las personas diagnosticadas de HTO y los sospechosos de GPAA cuyos CV han sido previamente documentados con la perimetría convencional como normales pueden ser monitorizados mediante perimetría supra-umbral.

- f) Cuando se haya detectado un defecto de CV, utilizar la misma estrategia de medida en los exámenes posteriores.
- g) Realizar exámenes de la cabeza del NO mediante biomicroscopía estereoscópica con lámpara de hendidura en aquellas personas con HTO, GPAA y sospechosos de GPAA en las evaluaciones de seguimiento.
- h) Cuando se detecte un cambio en el estado del NO mediante la técnica descrita en el apartado anterior, se debe obtener una nueva imagen para tener una nueva referencia en las próximas visitas.
- i) Cuando no sea posible obtener una visión adecuada de la cabeza del NO y alrededores, se debe dilatar al paciente antes de realizarle la biomicroscopía estereoscópica en la lámpara de hendidura.
- j) Supervisar en intervalos regulares de tiempo a las personas con HTO o sospecha de GPAA que estén recibiendo medicación en función del riesgo de conversión a GPAA.

Evaluación clínica			Intervalos de seguimiento (meses)	
PIO objetivo ¹	Riesgo de conversión a GPAA ²	Resultado ³	Solo PIO ⁴	PIO, cabeza del NO y CV
Si	Bajo	Ningún cambio en el plan de tto	No aplicable	12 - 24
Si	Alto	Ningún cambio en el plan de tto	No aplicable	6 - 12
No	Bajo	Revisar la PIO objetivo o cambiar el plan de tto	1 - 4	6 - 12
No	Alto	Revisar la PIO objetivo o cambiar el plan de tto	1 - 4	4 - 6

1 El paciente es tratado y la PIO está igual o por debajo del objetivo. Si la PIO no se puede controlar adecuadamente de forma médica se refiere al oftalmólogo consultor
2 Para ser juzgados clínicamente en cuanto a edad, PIO, CCT, apariencia y tamaño de la cabeza del nervio óptico
3 Para cambiar el plan de tratamiento se refiere a las recomendaciones de tratamiento
4 Para la gente que comenzó con el tratamiento por primera vez se comprueba la PIO a los 1-4 meses después del inicio de la medicación

Fig. 6. Intervalos de seguimiento recomendados para que personas con HTO o sospecha de GPAA reciban medicación.¹⁵

- k) Valorar los beneficios y riesgos de interrumpir el tratamiento en aquellas personas con HTO o sospecha de GPAA que tengan una PIO aceptable o con un riesgo bajo de desarrollar alguna discapacidad visual a lo largo de su vida.

Si una persona decide abandonar el tratamiento tras esta discusión beneficio-riesgo, se le debe medir la PIO a los 1-4 meses con más seguimiento si se considera clínicamente necesario.

- l) En las personas con HTO o sospecha de GPAA no indicados para recibir medicación, se debe evaluar la PIO, el CV y la cabeza del NO en los siguientes plazos:
- Entre 12-24 meses si existe un riesgo bajo de conversión a GPAA
 - Entre 6-12 meses si el riesgo es alto

Si no hay cambios en los parámetros detectados después de 3-5 años, o antes si se confirma como normal, la persona debe ser dada de alta en el cuidado activo de HTO o sospecha de GPAA en la comunidad de atención optométrica.

- m) En el momento del alta, las personas no indicadas para recibir tratamiento y cuyo estado sea considerado como estable deben visitar a su optometrista de atención primaria anualmente de forma que cualquier cambio pueda ser detectado.

- n) Controlar en intervalos regulares de tiempo a las personas con GPAA de acuerdo al riesgo de progresión a pérdida de visión.
- o) Después de la recuperación total de la cirugía (en aquellos casos en los que esté indicada), se debe reiniciar el seguimiento de acuerdo con el valor de la PIO, el aspecto de la cabeza del NO y el CV.

3) Tratamiento para personas con HTO y sospecha de GPAA:

- a) Ofrecer a las personas con HTO o sospecha de GPAA con PIO elevada un tratamiento basado en el riesgo estimado de conversión a GPAA utilizando los valores de PIO, CCT y la edad.

CCT (µm)	> 590		555 - 590		< 555		Cualquiera
PIO sin tto (mmHg)	> 21 a 25	> 25 a 32	> 21 a 25	> 25 a 32	> 21 a 25	> 25 a 32	> 32
Edad (años) ¹	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Tratar hasta los 60	Tratar hasta los 65	Tratar hasta los 80	Cualquiera
Tratamiento	Ninguno	Ninguno	Ninguno	BB ²	APG	APG	APG

1 El tratamiento no debe aplicarse sistemáticamente a las personas mayores de la edad límite a menos que sean probables los beneficios del tratamiento en un plazo adecuado. Una vez que la persona tratada para HTO alcanza el umbral de edad para interrumpir el tratamiento pero no ha desarrollado GPAA, los profesionales sanitarios deben discutir la opción de parar el tratamiento. Solo se considera apropiado utilizar umbrales de edad cuando la visión es actualmente normal (HTO con o sin sospecha de GPAA) y el tratamiento es puramente preventivo. Bajo tales circunstancias la amenaza para la vida con visión de una persona se considera insignificante. En el caso de una persona con GPAA en desarrollo se recomienda el tratamiento.

2 Si los betabloqueantes (BB) están contraindicados se ofrecen análogos de las prostaglandinas (APG).

Fig. 7. Opciones de tratamiento para las personas con HTO o sospecha de GPAA, en función de la PIO, el CCT y la edad. ¹⁵

- b) No tratar a las personas con sospecha de GPAA y PIO normal.
- c) Comprobar que no existen comorbilidades (coexistencia temporal de dos o más trastornos) relevantes o posibles interacciones con otros fármacos antes de ofrecer ninguna medicación.
- d) Ofrecer un tratamiento farmacológico alternativo a aquellas personas con HTO o sospecha de GPAA y PIO elevada que sean intolerantes a la medicación actual.
- e) Ofrecer un tratamiento farmacológico alternativo a aquellas personas con HTO o sospecha de GPAA cuya

PIO no puede reducirse lo suficiente como para evitar el riesgo de progresión a una pérdida de visión. Pueden ser necesarios más de un fármaco para alcanzar la PIO objetivo.

- f) Referir a las personas con HTO o sospecha de GPAA cuya PIO no se puede reducir lo suficiente para evitar el riesgo de progresión a un oftalmólogo consultor para valorar otras opciones.
- g) Ofrecer una preparación sin conservantes a aquellas personas con HTO o sospecha de GPAA con alergia a los conservantes únicamente si tienen un riesgo alto de conversión a GPAA (PIO > 25 y hasta 32 mmHg y CCT < 555 μ m, o PIO > 32 mmHg).

4) Organización de la atención al paciente:

- a) Referir a las personas con sospecha de daño en el NO o un defecto de CV repetible, o ambos, a un oftalmólogo consultor para considerar un diagnóstico definitivo y formular un plan de manejo.
- b) El diagnóstico de HTO o sospecha de GPAA y la formulación de un plan de manejo deben ser realizados por un profesional sanitario correctamente formado con un título de especialista y relativa experiencia.
- c) Los profesionales sanitarios implicados en el diagnóstico de HTO y estado sospechoso de GPAA e identificación preliminar de GPAA deben estar entrenados en la detección de estos casos, así como ser capaces de referir e identificar anomalías en base a pruebas y evaluaciones clínicamente relevantes.

Deben entender los principios del diagnóstico de HTO y GPAA y ser capaces de realizar e interpretar todos los aspectos siguientes:

- Historial médico y ocular
- Diagnóstico diferencial
- Tonometría de aplanación Goldmann
- Medida del CCT
- Evaluación de la profundidad de la CA periférica con la técnica de Van Herick
- Gonioscopía

- Perimetría automatizada convencional (prueba de umbral central)
 - Perimetría central supra-umbral
 - Examen del segmento anterior mediante biomicroscopía estereoscópica con lámpara de hendidura
 - Examen del segmento posterior utilizando el oftalmoscopio indirecto binocular en la lámpara de hendidura
- d) Las personas con diagnóstico de HTO, sospecha de GPAA o GPAA deben ser controladas y tratadas por un profesional sanitario capacitado con las siguientes características: poseedor de un título de especialista, con experiencia relevante y capacidad para detectar un cambio en el estado clínico.
- e) Los profesionales sanitarios implicados en el seguimiento y tratamiento de las personas con HTO, sospecha de GPAA o GPAA diagnosticado deben estar capacitados para tomar decisiones en los siguientes aspectos:
- Factores de riesgo para la conversión a GPAA
 - Patología coexistente
 - Riesgo de pérdida de visión
 - Monitorización y detección de cambios en el estado clínico
 - Farmacología de los medicamentos para reducir la PIO
 - Cambios de tratamiento para HTO, GPAA y sospecha de GPAA (considerando las contraindicaciones e interacciones relevantes)
- f) Las personas con un diagnóstico confirmado de HTO o sospecha de GPAA y que han establecido un plan de manejo pueden ser monitorizados (pero no tratados) por un profesional sanitario debidamente formado con conocimientos sobre HTO y GPAA, y con experiencia y capacidad para detectar un cambio en el estado clínico. El profesional sanitario debe ser capaz de realizar e interpretar todo lo siguiente:

- Tonometría de aplanación de Goldmann
 - Evaluación de la profundidad de la CA periférica mediante Van Herick
 - Perimetría automatizada convencional (umbral central)
 - Perimetría central supra-umbral (esta estrategia de medida del CV puede ser utilizada para monitorizar a personas con HTO o sospecha de GPAA cuando tienen un CV normal)
 - Examen del segmento anterior mediante biomicroscopía estereoscópica con lámpara de hendidura
 - Examen del segmento posterior con oftalmoscopio indirecto binocular en lámpara de hendidura
- g) Los profesionales sanitarios que diagnostican, tratan o controlan a las personas independientemente de la supervisión de un oftalmólogo consultor deben asumir la plena responsabilidad por el cuidado que proporcionan.

5) Suministro de información:

Se debe ofrecer a los pacientes la oportunidad de discutir su diagnóstico, pronóstico y tratamiento, y proporcionarles información relevante en un formato accesible tanto en las visitas iniciales como en las posteriores. Dicha información puede incluir:

- Su condición específica (HTO, sospecha de GPAA o GPAA), sus implicaciones para toda la vida y su pronóstico para preservar la visión.
- Que el GPAA en las primeras etapas, y la HTO y la sospecha de GPAA son asintomáticas.
- Que la mayoría de las personas tratadas para GPAA no se quedan ciegas.
- Que una vez perdida, la vista no se puede recuperar.
- Que el glaucoma puede ser hereditario y que los miembros de la familia podrían querer hacerse la prueba de la enfermedad.
- La importancia del papel del paciente en su propio tratamiento (por ejemplo, la aplicación regular,

constante y permanente de gotas para los ojos para preservar la vista).

- Las diferentes opciones de tratamiento, incluyendo el mecanismo de acción, la frecuencia y gravedad de los efectos secundarios y los riesgos y beneficios del tratamiento, de forma que las personas sean capaces de participar activamente en el proceso de toma de decisiones.
- Cómo aplicar gotas para los ojos, incluyendo la técnica (oclusión del punto lagrimal) y la higiene (almacenamiento del medicamento).
- La necesidad e importancia de supervisarse periódicamente según lo especificado por el profesional sanitario.
- Los métodos de investigación durante la evaluación.
- Cada cuánto tiempo es probable que tenga las citas y si el paciente necesita acompañante para asistir a dichas citas (por ejemplo, hacerle saber que conducir poco después de haberle dilatado la pupila no sería aconsejable).
- Grupos de apoyo.
- Ayudas de cumplimiento (como dispensadores) disponibles en su médico de cabecera o farmacia.
- Registros de la Carta de deficiencia visual (LVI, del inglés *Letter of Vision Impairment*), la Derivación de paciente con deficiencia visual (RVI, del inglés *Referral of Vision Impairment*) y el Certificado de deficiencia visual (CVI, del inglés *Certificate of Vision Impairment*).
- Regulaciones en la Agencia de conductores y licencia de vehículos (DVLA, del inglés *Driver and Vehicle Licensing Agency*).

4.7.2 Manejo por parte del óptico-optometrista

Según The College of Optometrists, una organización de optometría del Reino Unido, el optometrista puede participar activamente en el manejo de los pacientes hipertensos oculares. Así mismo, debe reconocer sus limitaciones y saber cuándo remitir a otro profesional más especializado en el tema a tratar.

Un optometrista perfectamente capacitado, con la debida experiencia y un título de especialista en glaucoma – en caso de

no estar bajo la tutela de un oftalmólogo, puede realizar un manejo farmacológico o no farmacológico de estos pacientes:

No farmacológico	
<u>Diagnóstico</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Puede diagnosticar un caso de HTO y formular un plan de manejo - Debe ofrecer a todos los pacientes con HTO las pruebas recomendadas por las guías NICE
<u>Seguimiento</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Puede monitorizar a las personas con diagnóstico confirmado de HTO - Puede controlar pero no tratar a estos pacientes con diagnóstico de HTO que ya tengan un plan de manejo establecido
Farmacológico	
<ul style="list-style-type: none"> - Puede prescribir fármacos hipotensores oculares, siempre y cuando posea una acreditación de Prescripción Independiente o pertenezca a un Grupo de Dirección del Paciente (PGD, del inglés <i>Patient Group Direction</i>) 	

Fig. 8. Opciones de tratamiento que puede llevar a cabo un optometrista especialista en glaucoma en Reino Unido. ³

Lo mencionado anteriormente corresponde al papel del optometrista en el Reino Unido, y poco tiene que ver con el papel que tiene el óptico-optometrista en otros países, ya que la formación de estos profesionales difiere en algunos aspectos dependiendo del país, y también se pueden encontrar diferencias en las leyes que rigen dicha profesión.

El diagnóstico y la elaboración de un plan de manejo para un paciente hipertenso ocular le corresponden específicamente al oftalmólogo especialista en glaucoma; sin embargo, hay ocasiones en las que es el optometrista quien diagnostica un caso de HTO y puede colaborar en la elaboración de un plan de manejo, sin llegar a tratar al paciente. Esto último solo es posible en algunos países, ya que como se ha dicho anteriormente, las competencias del optometrista no son las mismas en todos los países.

4.8 Educación al paciente.

Uno de los aspectos más importantes que se deben tener en cuenta cuando se trata con un paciente con una enfermedad, en este caso ocular, es mantenerle bien informado, de forma que comprenda su enfermedad y sepa convivir con ella, en la medida de lo posible.

Partiendo del inconveniente, mencionado en uno de los puntos anteriores, de que la HTO no se puede prevenir, es esencial que estos pacientes conozcan la importancia de hacerse revisiones periódicas, ya sea midiéndose la PIO en su centro óptico habitual o acudiendo al oftalmólogo para hacerse pruebas más complejas, como pueden ser una tomografía de coherencia óptica (OCT, del inglés *Optic Coherence Tomography*) o una tomografía confocal retinal de Heidelberg (HRT, del inglés *Heidelberg Retinal Tomography*).

El óptico-optometrista que trabaja en un centro óptico, y no en una clínica oftalmológica, también puede contribuir informando a sus pacientes de la importancia de realizar revisiones periódicas de la PIO o tensión ocular, sobre todo en aquellos mayores de 40 años y/o con historia familiar positiva de glaucoma.

4.9 Farmacoeconomía.

El diagnóstico precoz del glaucoma no es solo un objetivo esencial para prevenir el daño inicial en el nervio óptico, sino también una necesidad social por razones económicas. La tendencia a tratar a los pacientes hipertensos oculares por ser sujetos de riesgo supone un gran coste tanto para los individuos como para los estados.¹⁸

A pesar de que el número de personas afectadas por glaucoma en todo el mundo va aumentando, se sabe poco a cerca del coste de esta enfermedad. Los costes directos son muy variables y resulta difícil hacer comparaciones en los diferentes países y con el paso de los años ya que los patrones de tratamiento van cambiando.

Los estudios sobre el coste de una enfermedad pretenden calcular la carga financiera total que supone una determinada enfermedad, considerando los costes directos e indirectos, además de los medicamentos, el diagnóstico y la cirugía, en caso de requerirse.

En el estudio llevado a cabo por R. G. Fiscella et al¹⁹ se calculó el coste del glaucoma en EEUU y Canadá frente al coste en varios países europeos. Tras el estudio se observó que en EEUU y Canadá el mayor porcentaje de costes lo representaban los productos farmacéuticos, seguido de la atención oftalmológica y por último la rehabilitación visual; y en Europa se gasta más en medicamentos, seguido de las pruebas rutinarias y las visitas al médico, y por último

las cirugías y hospitalizaciones. Como se puede ver en los resultados, lo que más gasto supone, independientemente del país estudiado, es el tratamiento farmacológico de la enfermedad. En dicho artículo también se menciona que el coste total de la HTO es significativamente menor que los costes del glaucoma.

5. CONCLUSIONES.

Tras la realización de esta revisión bibliográfica se puede concluir que:

- ✓ El consenso de actuación que se ha establecido para el seguimiento de pacientes con HTO incluye una serie de pruebas obligatorias: tonometría de aplanamiento Goldmann, medida del CCT, gonioscopía y medida de la profundidad de la CA, evaluación del CV y del NO.
- ✓ El papel del óptico-optometrista puede resultar una ayuda a la hora de concienciar a sus pacientes de la importancia de las revisiones periódicas. Y en determinados sistemas sanitarios es el optometrista quien se encarga de seguir a los pacientes hipertensos oculares para disminuir la carga sanitaria.
- ✓ La elección del tratamiento en pacientes hipertensos oculares dependerá del riesgo de conversión a glaucoma que tenga cada paciente; por lo que deberá hacerse un plan de manejo individualizado.

6. BIBLIOGRAFÍA.

- 1) Graham R, Mancher M et al. *Clinical practice guidelines we can trust*. <http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=13058&page=15> (16 de Febrero de 2015)
- 2) Rodríguez Artalejo F, Ortún Rubio V. *Los protocolos clínicos*. <http://www.upf.edu/pdi/vicente-ortun/pdf/MedClin_90.pdf> (16 de Febrero de 2015)
- 3) The College of Optometrists. *Ocular hypertension*. <<http://www.college-optometrists.org/en/utilities/document-summary.cfm/docid/077AC4B1-C566-41AF-BF6F2F3E6F95989D>> (16 de Febrero de 2015)
- 4) American Academy of Ophthalmology. *Primary Open-Angle Glaucoma PPP*. 2010. <<http://www.aao.org/preferred-practice-pattern/primary-openangle-glaucoma-suspect-ppp--october-20>> (19 de Febrero de 2015)
- 5) Leske MC, Podgor MJ. *Intraocular pressure, cardiovascular risk variables, and visual field defects*. *Am J Epidemiol* 1983; 118: 280–7. <<http://aje.oxfordjournals.org/content/118/2/280.short>> (10 de Abril de 2015)
- 6) WebMD. *Ocular hypertension*. <<http://www.webmd.com/eye-health/ocular-hypertension?page=3#2>> (3 de Marzo de 2015)
- 7) Oftalmología-online. *Humor acuoso*. <<http://www.ofthalmologia-online.es/anatom%C3%ADa-del-globo-ocular/humor-acuoso/>> (3 de Marzo de 2015)
- 8) Eye M. D. Association. *Ocular hypertension causes*. <<http://www.geteyesmart.org/eyesmart/diseases/ocular-hypertension-cause.cfm>> (3 de Marzo de 2015)

- 9) Kymes SM, Kass MA MD, Anderson DR et al. *Management of Ocular Hypertension: Approach from the Ocular Hypertension Treatment Study*. Am J Ophthalmol, 2006; 141 (6): 997-1008. <[http://www.ajo.com/article/S0002-9394\(06\)00039-0/fulltext](http://www.ajo.com/article/S0002-9394(06)00039-0/fulltext)> (10 de abril de 2015)
- 10) European Glaucoma Society. *Terminology and guidelines for glaucoma*. 4th Edition. June 2014. <http://www.eugs.org/eng/EGS_guidelines4.asp> (12 de abril de 2015)
- 11) Patient.co.uk. *Numbers Needed to Treat*. <<http://www.patient.co.uk/doctor/numbers-needed-to-treat>> (12 de abril de 2015)
- 12) Pasquale LR. An evidence-based approach to glaucoma care. En: Schacknow PN, Samples JR. *The Glaucoma Book: A practical, evidence-based approach to patient care*. Palm Springs: Springer. 2010. 2.3.5: 30-31.
- 13) Martínez JM G. *The Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS)*. Philipp J Ophthalmol, 2004; 29 (2). <http://paojournal.com/archives/vol29no2/pdfs/vol29no2_12.pdf> (12 de abril de 2015)
- 14) Kass MA, MD; Heuer DK, MD et al. *The Ocular Hypertension Treatment Study: A randomized trial determines that topical ocular hypotensive medication delays or prevents the onset of primary open-angle glaucoma*. Arch Ophthalmol. 2002; 120 (6):701-713.
- 15) NHS National Institute for Health and Clinical Excellence. *NICE clinical guideline 85. Glaucoma: diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension*. April 2009.
- 16) NICE Pathways. *Glaucoma diagnosis*. <<http://pathways.nice.org.uk/pathways/glaucoma#path=view%3A/pathways/glaucoma/glaucoma-diagnosis.xml&content=view-index>> (20 de Abril de 2015)
- 17) NICE Pathways. *Monitoring and treatment of OHT or suspected COAG with high IOP*. <<http://pathways.nice.org.uk/pathways/glaucoma#path=view%3A/pathways/glaucoma/monitoring-and-treatment-of-oht-or-suspected-coag-with-high-iop.xml&content=view-index>> (20 de Abril de 2015)
- 18) González de la Rosa MA. *Estado actual del diagnóstico y control evolutivo del glaucoma*. <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-66912003000600004&lng=es&nrm=iso> (20 de Abril de 2015)
- 19) Fiscella RG, Lee J, Davis EJH, Walt J. *Cost of Illness of Glaucoma*. Pharmoeconomics 2009; 27 (3): 189-198.