GOBIERNO FEDERAL

SALUD

SEDENA

SEMAR

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC

Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión Ocular

Evidencias y Recomendaciones

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: **IMSS-615-13**

Consejo de Salubridad General

IMSS

ISSSTE

PEMEX

DIF Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia

Vivir Mejor

Av. Paseo de La Reforma #450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, CP 06600, México, D. F.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC
© Copyright CENETEC

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica el cuadro básico y, en el segundo y tercer nivel, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos, deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Deberá ser citado como: **Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión Ocular** México: Secretaría de Salud, 2013.

Esta guía puede ser descargada de Internet en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html

CIE-10: H40.0 Sospecha de Glaucoma
GPC: Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión Ocular

Autores y Colaboradores

Coordinadores:				
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Oftalmólogo	**Instituto Mexicano del Seguro Social**	Coordinador de Programas Médicos de la División de Excelencia Clínica	Sociedad Mexicana de Oftalmología
Autores :				
Dra. María Lourdes Soto Hernández	Oftalmólogo	**Instituto Mexicano del Seguro Social**	Médico Jefe de Departamento Clínico de la División de Oftalmología del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI México, Distrito Federal	Sociedad Mexicana de Oftalmología
Dra. Rosalía Gudiño Pérez	Oftalmólogo	**Instituto Mexicano del Seguro Social**	Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI México, Distrito Federal	Sociedad Mexicana de Oftalmología
Dr. Ernesto Díaz del Castillo Martin	Oftalmólogo	**Instituto Mexicano del Seguro Social**	Médico Jefe de la División de Oftalmología del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI México, Distrito Federal	Sociedad Mexicana de Oftalmología
Validación interna:				
Dr. Felipe Alarcón Oseguera	Oftalmólogo	**Instituto Mexicano del Seguro Social**	Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional La Raza" Delegación DF Norte	Sociedad Mexicana de Oftalmología
Dra. Pascuala Valdes Ocaña	Oftalmólogo	**Instituto Mexicano del Seguro Social**	Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional La Raza" Delegación DF Norte	Sociedad Mexicana de Oftalmología

Índice

Autores y Colaboradores 3
1. Clasificación. 5
2. Preguntas a responder por esta guía 6
3. Aspectos generales 7
4. Evidencias y Recomendaciones 9
4.1 Diagnóstico 10
4.1.1 Diagnóstico clínico 10
4.1.2 Pruebas diagnosticas 14
4.2 Tratamiento 17
4.2.1 Tratamiento medico 17
4.3 Seguimiento 19
4.3.1 Factores de riesgo para progresión a glaucoma 19
4.4. Referencia 20
5. Anexos 21
6. Glosario. 32
7. Bibliografía. 33
8. Agradecimientos. 36
9. Comité académico. 37
10. Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador 38
11. Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica 39

1. Clasificación.

Catálogo maestro: IMSS-615-13	
Profesionales de la salud.	Médico Oftalmólogo
Clasificación de la enfermedad.	CIE-10: H40.0 Sospecha de Glaucoma
Categoría de GPC.	Primero y Segundo Nivel de atención
Usuarios potenciales.	Médicos Familiares, Médicos Generales, Medios Oftalmólogos y personal de salud en formación.
Tipo de organización desarrolladora.	Instituto Mexicano del Seguro Social
Población blanco.	Toda la población con hipertensión ocular
Fuente de financiamiento /patrocinador.	Instituto Mexicano del Seguro Social
Intervenciones y actividades consideradas	Interrogatorio dirigido Exploración oftalmológica Campimetría Estudios de estructura Fotografía de fondo Detección temprana Tratamiento oportuno
Impacto esperado en salud.	Reducción en los casos de glaucoma, a consecuencia de hipertensión ocular Mejor calidad de vida del paciente Reducción de los casos de ceguera
Metodología[a].	Adopción de guías de práctica clínica ò elaboración de guía de nueva creación: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las guías/revisiones/otras fuentes, selección de las guías/revisiones/otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor, de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada.
Método de validación y adecuación.	Enfoque de la GPC: enfoque a responder preguntas clínicas mediante la adopción de guías y/o enfoque a preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias en una guía de nueva creación Elaboración de preguntas clínicas. Métodos empleados para colectar y seleccionar evidencia. Protocolo sistematizado de búsqueda. Revisión sistemática de la literatura. Búsquedas mediante bases de datos electrónicas. Búsqueda de guías en centros elaboradores o ó compiladores. Búsqueda en páginas Web especializadas Búsqueda manual de la literatura. Número de fuentes documentales revisadas: 8 Guías seleccionadas: 7 Revisiones sistemáticas: 3 Meta-análisis: 5 Ensayos controlados aleatorizados: 4 Reporte de casos: 0 Otras fuentes seleccionadas: 15
Método de validación	Validación del protocolo de búsqueda: División de Excelencia Clínica de la Coordinación de UMAE Método de validación de la GPC: validación por pares clínicos. Validación interna: Revisión institucional: Validación externa: Verificación final:
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Registro y actualización	Registro: **IMSS-615-13** Fecha de Publicación: **21 de marzo 2013** Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

[a] Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta guía puede contactar al CENETEC a través del portal: www.cenetec.salud.gob.mx

2. Preguntas a responder por esta guía

1. ¿Cuáles son los criterios diagnósticos para hipertensión ocular?
2. ¿Cuál es el riesgo que un paciente con hipertensión ocular desarrolle glaucoma?
3. ¿En qué momento debe iniciarse el manejo médico del paciente con hipertensión ocular?
4. ¿Cuál es el tratamiento ideal para el paciente con hipertensión ocular?
5. ¿Cuál es el seguimiento para el paciente con hipertensión ocular, tomando en consideración los factores de riesgo y el tratamiento establecido?

3. Aspectos generales

3.1 Antecedentes

El glaucoma es una de las principales causas de ceguera en Estados Unidos y el mundo. Se estima que más de 2.5 millones de personas en Estados Unidos tienen glaucoma y más de 130, 000 son ciegos legalmente por esta causa. El glaucoma primario de ángulo abierto es la principal causa de ceguera en población afroamericana. Los Angeles Latino Eye Study reporto una alta prevalencia de glaucoma de ángulo abierto en población latina predominantemente de ascendencia mexicana. La elevación de la presión intraocular (PIO) es el factor de riesgo más conocido y el único modificable para el glaucoma. Cada milímetro de mercurio que se eleva la PIO incrementa el riesgo de desarrollar glaucoma hasta en 14%. Se estima que 3 a 6 millones de personas en Estados Unidos incluyendo 4 a 7% de 40 años o más tienen incremento de la PIO sin daño glaucomatoso detectable al examen clínico. La prevalencia y severidad se reduce tratando individuos con hipertensión ocular antes de desarrollar glaucoma. El Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS) demostró que una reducción de 20% en la presión intraocular reduce la incidencia de glaucoma al 50%. Sin embargo el tratamiento de los hipertensos oculares no está medicamente indicado, ni económicamente justificado, por la alta prevalencia de la enfermedad y el bajo porcentaje de desarrollo de glaucoma con el inconveniente del costo y los posibles efectos adversos por el tratamiento. La alternativa radica en la estratificación de los factores de riesgo para detectar a quienes se vean beneficiados con observación o tratamiento temprano (OHTS–EGPS 2007, Bengtsson 2005, AAO Primary open-angle glaucoma 2010). El principal objetivo del tratamiento del glaucoma es prevenir la perdida visual y la ceguera. El Study of Olmsted County, Minnesota reporto 27% de riesgo de ceguera unilateral y 9% de ceguera bilateral en pacientes tratados durante 20 años por glaucoma o hipertensión ocular (Forsman 2007)

El glaucoma crónico de ángulo abierto produce un deterioro progresivo de la visión con alteraciones del campo visual y ceguera en estadios finales. Afecta al 1-2% de la población y es la segunda causa de ceguera en todo el mundo. Se estima un infradiagnóstico del 50% al cursar de forma asintomática hasta estadios avanzados. Entre los factores de riesgo asociados el más importante es la hipertensión ocular, con una prevalencia del 1,6- 15%. (García de Blas 2007, Bengtsson 2005). El tratamiento hipotensor previene la ocurrencia de glaucoma en personas con incremento de la PIO, retardando la progresión de daño al campo visual. (Olthoff 2005)

3.2 Justificación

La hipertensión ocular puede considerarse una etapa temprana del glaucoma con la gran diferencia de que en la primera no existe daño al nervio óptico y al campo visual. Lo que marca la mejor etapa para el tratamiento de la enfermedad. El gran inconveniente, que es asintomática en la gran mayoría de la población, la única forma de descubrir al paciente portador de hipertensión ocular radica en la detección de factores de riesgo aunada a una valoración médica de calidad. Esto permite tomar decisión de tratamiento en etapa inicial de la enfermedad, limitando la progresión del daño que trae como consecuencia el desarrollo de glaucoma que impacta de forma importante la calidad de vida del paciente en el aspecto familiar y social limitando su independencia, generando incapacidad y dependencia económica.

3.3 Objetivo de esta guía

La guía de práctica clínica: **Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión Ocular,** forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La finalidad de este catálogo, es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del primer y segundo nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

1. Detección de portadores de hipertensión ocular
2. Tratamiento temprano en pacientes con alto riesgo de desarrollar glaucoma
3. Detección de factores de riesgo para glaucoma
4. Vigilancia cercana de pacientes con hipertensión ocular
5. Educar y comprometer al paciente en el manejo de esta enfermedad potencialmente crónica.

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.4 Definición

La hipertensión ocular se describe clásicamente como un incremento de la presión intraocular por arriba de 21 mmHg sin presencia de alteraciones funcionales o estructurales sin co-morbilidad ocular. Algunos autores se refieren a estos pacientes clasificándolos de alto riesgo para glaucoma cuando la presión es superior de 25 a 27 mmHg. (Bengtsson 2005, The Royal Collage of Ophthalmologists 2004, Tavares 2006)

4. Evidencias y Recomendaciones

La presentación de la evidencia y recomendaciones en la presente guía corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia. La evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron. Las evidencias en cualquier escala son clasificadas de forma numérica o alfanumérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC. En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación el número y/o letra representan la calidad y fuerza de la recomendación, las siglas que identifican la GPC o el nombre del primer autor y el año de publicación se refieren a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información como en el ejemplo siguiente:

Evidencia / Recomendación	**Nivel / Grado**
La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP, a través de la escala de Braden tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud	**2++** *(GIB, 2007)*

En el caso de no contar con GPC como documento de referencia, las evidencias y recomendaciones fueron elaboradas a través del análisis de la información obtenida de revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos y estudios observacionales. La escala utilizada para la gradación de la evidencia y recomendaciones de estos estudios fue la escala Shekelle modificada.

Cuando la evidencia y recomendación fueron gradadas por el grupo elaborador, se colocó en corchetes la escala utilizada después del número o letra del nivel de evidencia y recomendación, y posteriormente el nombre del primer autor y el año como a continuación:

Evidencia / Recomendación	**Nivel / Grado**
El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada	Ia [E: Shekelle] Matheson, 2007

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 5.2.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta Guía:

E	Evidencia
R	Recomendación
✓/R	Punto de buena práctica

4.1 Diagnóstico

4.1.1 Diagnóstico clínico

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	La presión intraocular se mide utilizando el método de aplanación (normalmente un tonómetro Goldmann) antes de la gonioscopía o dilatación de la pupila, su registro deberá acompañarse de la hora del día para determinar la variación diurna. Además de la cifras de tensión arterial.	III *Academy American Ophthalmology. Primary Open Angle Glaucoma Suspect 2010* Ia [E. Shekelle] *Aliastair 2012*
E	En los pacientes que son valorados en horario de oficina que no presentan descontrol de la PIO, es de suma importancia realizar curva horaria para demostrar la fluctuación anormal así como toma de tensión arterial para descartar hipotensión, además de tener la certeza de que el tratamiento establecido controla las posibles fluctuaciones de presión intraocular.	Ia [E. Shekelle] *Stewart 2008* *Lee 2010* III [E. Shekelle] *Sehi 2005*
E	Las fluctuaciones de presión intraocular no resultaron importantes comparado con el incremento sostenido, el cual revelo que cada milímetro de mercurio de incremento anual, eleva 14% el riesgo de desarrollar glaucoma.	III [E. Shekelle] *Bengtsson 2005* *Bengtsson 2005*

R	Se recomienda la tonometría de aplanación preferentemente con tonómetro de Goldmann para la medir la PIO ya que es el método más reproducible, en pacientes con córneas sanas. Los pacientes deben ser evaluados mediante una curva de tensión diurna para demostrar la fluctuación anormal así como toma de tensión arterial para descartar hipotensión, además de tener la certeza de que el tratamiento establecido controla las posibles fluctuaciones de presión intraocular.	**A** **[E. Shekelle]** *Stewart 2008* **Nivel 3** *Canadian Ophthalmological Society 2009* **C** **[E. Shekelle]** *Sehi 2005* **Expert Consensus** *Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2009*
E	La escala lineal de corrección se establece en 2,5 mm Hg por cada 50 micras de diferencia en el grosor corneal central con valor de referencia de 545 micras (es decir, un 1.0-mm Hg por cada 20 micras de diferencia. Ver anexo).	**III** **[E. Shekelle]** *Shih 2004* *Herndon 2004* **Ia** **[E. Shekelle]** *Kohlhaas 2006*
E	Se evalúo el grosor corneal central en grupos con tratamiento y sin el, se detecto una reducción del grosor corneal, cuando solo son observados 1.1-1.6µm por año y que al ser sometidos a tratamiento con análogos de prostaglandinas la diferencia entre la primera y segunda medida fue en promedio de -1.3 µm y de -0.5 con beta bloqueadores.	**Ib** **[E. Shekelle]** *Brandt 2008*
R	En todos los pacientes en los que se valora la presión intraocular se debe realizar medición del espesor corneal central. Ya que este, puede causar variación y sobre o subestimar el verdadero valor de la PIO, y puede influir en el riesgo de un individuo para pasar de hipertensión ocular a glaucoma. (Ver anexo)	**Nivel 1** *Canadian Ophthalmological Society 2009*
E	Una excavación con diferencia de <0.2 entre ambos ojos es considerada normal, una excavación de 0.6 no implica daño glaucomatoso, siempre y cuando sea bilateral. Sin embargo en ambos casos debe descartarse daño. La alteración de la relación en los meridianos 3,6,9,12 (ISNT) del anillo neuroretiniano es altamente asociado a glaucoma OR 6.04.	**III** **[E. Shekelle]** *Harizman 2006*

E

La mejor técnica para la evaluación de la cabeza del nervio óptico y la capa de fibras nerviosas es la observación estereoscópica (con la lámpara de hendidura y lente de contacto) a través de una pupila dilatada (previamente valorar el ángulo camerular para descartar cierre angular). La oftalmoscopia directa es útil y complementaria de la observación estereoscópica magnificada y proporciona información sobre el tamaño del disco. La iluminación libre de rojo ayuda en la evaluación de la capa de fibras nerviosas retinianas.

III
[E. Shekelle]
Polo-Llorens 2002
III
Academy American Ophthalmology. Primary Open Angle Glaucoma Suspect 2010

R

Durante la exploración debe realizarse evaluación del nervio óptico y de la capa de fibras nerviosas mediante observación estereoscopia con lámpara de hendidura, bajo dilatación pupilar y lente de contacto para confirmar ausencia de daño.
Deben especificarse y mantenerse en vigilancia estrecha características como:

1. Excavación
   - Diferencia de <0.2 entre ambos ojos es considerada normal
   - Excavación de 0.6 no implica daño glaucomatoso, siempre y cuando sea bilateral.
2. La alteración de la relación en los meridianos 3,6,9,12 (ISNT) del anillo neuroretiniano es altamente asociado a glaucoma

A
Academy American Ophthalmology. Primary Open Angle Glaucoma Suspect 2010
C
[E. Shekelle]
Harizman 2006
Polo-Llorens 2002
Expert Consensus
Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2009

E

Realizar interrogatorio dirigido a obtener información de antecedentes familiares, uso de esteroides, episodios de uveítis o trauma.

Level IV
Ministry of Health, Singapure. Clinical Practice Guidelines Glaucoma 3/2005

E

Criterios para el diagnóstico de hipertenso ocular

- PIO corregida sin tratamiento > 21 mmHg sin tratamiento
- Gonioscopía: ángulo abierto
- Nervio óptico: Ausencia de daño
- Campo visual: Ausencia de daño
- Ausencia de causa secundaria de elevación de la PIO (como uveítis, trauma, pseudoexfoliación o síndrome de dispersión pigmentaria)

A
[E. Shekelle]
Vass 2007
Low quality clinical evidence.
Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2008
III
[E. Shekelle]
Mansenberg 2006

R

El interrogatorio deberá estar dirigido a obtener información respecto a antecedentes familiares de glaucoma y alteraciones cardiovasculares (coadyuva a un deterioro visual por daño a nervio óptico)

La literatura coincide en que el diagnóstico de hipertensión ocular debe estar apoyado en:

- Paquimetria con cifra ajustada para la presión intraocular real
- Presión intraocular corregida mayor de 21 mmHg con tonómetro de Goldmann
- Gonioscopia con ángulo abierto
- Nervio óptico sano observado por biomicroscopia bajo midriasis medicamentosa
- Campos visuales sin presencia de daño
- Ausencia de causa secundaria de elevación de la PIO. (como pseudoexfoliación, síndrome de dispersión pigmetaria, uveítis, trauma o uso de esteroides)
- Estudios de estructura cuando se tengan disponibles

El diagnóstico inicial de hipertensión ocular debe estar fundamentado en la obtención de campos visuales normales con presiones intraoculares corregidas por el grosor corneal que sean mayores de 21 mmHg, gonioscopia con ángulo abierto, sin evidencia de daño en la cabeza del nervio óptico descartando causas secundarias que la eleven.

A
[E. Shekelle]
Aliastair 2012
OHTS–EGPS 2007
Vass 2007
Grade C
Ministry of Health, Singapure. Clinical Practice Guidelines Glaucoma 3/2005
Expert Consensus
Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2009
A
Academy American Ophthalmology. Primary Open Angle Glaucoma Suspect 2010
C
[E. Shekelle]
Bengtsson 2005
Bengtsson 2005
Shih 2004
Herndon 2004
Mansenberg 2006
Nivel 1 y 3
Canadian Ophthalmological Society 2009

R

Cualquier paciente que tenga evidencia de deterioro del nervio óptico basado en la apariencia de la papilla, reducción de la capa de fibras nerviosas o cambios en el campo visual consistentes con daño glaucomatoso ha desarrollado glaucoma primario de ángulo abierto y debe ser tratado como indica la guía de práctica clínica correspondiente.

A
Academy American Ophthalmology. Primary Open Angle Glaucoma Suspect 2010

4.1.2 Pruebas diagnosticas

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	Un reporte de pacientes con diagnóstico de hipertensión ocular que recibieron tratamiento hipotensor vs placebo y seguimiento de 10 años, encontró que el 33.3% de ellos desarrollo lesiones de campo visual sin diferencia entre grupo tratado y grupo control	**IIa [E. Shekelle]** *Bengtsson 2005 Hedman 2003*
E	Los estudios reportan campos visuales con variaciones en la desviación del patrón estándar de acuerdo a la edad y otros factores lo que implica variaciones de las cifras normales de acuerdo al grupo etario y cada paciente debe ser evaluado a las cifras correspondientes (Ver anexo)	**Ib [E. Shekelle]** *OHTS–EGPS 2007*
E	La hipertensión ocular con grosor corneal central <555 µm pueden representar pacientes con glaucoma temprano no detectable o daño glaucomatoso inherente por predisposición estructural. Esto puede en parte explicar el alto riesgo de progresión a glaucoma	**III [E. Shekelle]** *Kaushik 2006*
E	En el OHTS se encontró que los pacientes con hipertensión ocular y hemorragia papilar tienen riesgo 6 veces superior de desarrollar GPAA, al igual que la edad avanzada, corneas delgadas, aumento de la desviación estándar del patrón en la perimetría automatizada y una relación vertical excavación- papila aumentada.	**IIb [E. Shekelle]** *Budenz 2006*
E	Los reportes muestran que el estudio de campos visuales confirma que existen anormalidades; sin embargo un alto porcentaje de estos campos son exámenes realizados la primera vez que al realizar la segunda vez se muestran normales.	**Ib [E. Shekelle]** *OHTS–EGPS 2007*

R

Para establecer el diagnóstico de hipertensión ocular no deben existir alteraciones en el campo visual.
Cuando se realice el examen de campos visuales se debe considerar:

1. Edad. El promedio de la desviación estándar varía de acuerdo a la edad
2. Es frecuente que el examen salga alterado la primera vez que se realiza por lo que se sugiere se realicen 2 a 3 con intervalo máximo de 3 meses antes de considerar el resultado
3. Grosor corneal debe ser considerado

A
[E. Shekelle]
OHTS–EGPS 2007
B
[E. Shekelle]
Bengtsson 2005
Hedman 2003
Budenz 2006
C
[E. Shekelle]
Kaushik 2006

E

Una disminución de 40µ en el espesor corneal incrementa el riesgo de desarrollar glaucoma OR 1.82 (1.51-2.19). Otros reportes indican que cifras de 525µ combinados con otros factores incrementan el riesgo de glaucoma a 33% en 5 años. Concluyendo que a menor grosor corneal y mayor elevación de presión intraocular mayor riesgo de glaucoma.

Ib
[E. Shekelle]
OHTS–EGPS 2007
III
[E. Shekelle]
Coleman 2004
Friedman 2004

E

Factores como la edad (adultos jóvenes), mujeres y que padecen diabetes están asociados con un mayor grosor de la cornea central. Particularmente los afro-americanos tienen corneas mas delgadas que la población caucásica.
Los individuos con corneas mas gruesas tiene una menor respuesta al uso de medicación ocular hipotensora en la medición de la presión intraocular en comparación con corneas normales o delgadas.

III
[E. Shekelle]
Brandt 2001
Brandt 2004

E

Criterios para el diagnóstico de pseudohipertenso

- PIO elevada debido a grosor corneal aumentado que generan una falsa elevación de PIO
- Resto de exploración normal.

III
[E. Shekelle]
Shih 2004

R

La paquimetria es indispensable para realizar el ajuste de presión intraocular y determinar la cifra real así como para determinar el riesgo que tiene el paciente para el desarrollo de glaucoma (ver anexo)

A
[E. Shekelle]
OHTS–EGPS 2007
C
[E. Shekelle]
Coleman 2004
Friedman 2004

E	Casi todos los parámetros de la capa de fibras nerviosas de la retina y del disco mostraron diferencias significativas y una discriminación entre los ojos glaucomatosos y normales. Hubo diferencias significativas en algunos parámetros del nervio óptico, pero no los parámetros de la capa de fibras nerviosas de la retina, entre ojos normales y OHT.	**III** **[E. Shekelle]** *Anton 2007*
E	Un estudio evaluó la apariencia del nervio óptico, el grosor de la capa de fibras nerviosas y el grosor macular en ojos normales, con glaucoma y con hipertensión ocular usando tomografía de coherencia óptica y encontró que los parámetros como excavación, anillo neuroretiniano y radio papila-excavación fueron significativamente menores para los pacientes con hipertensión ocular comparados con ojos normales y fueron menores en ojos con glaucoma comparados con los de hipertensión. La capa de fibras nerviosas del cuadrante inferior fue significativamente mas delgada en ojos con hipertensión que en ojos normales y en ojos glaucomatosos fue mas delgada en los todos los cuadrantes. El grosor macular fue significativamente mas delgado en ojos glaucomatosos que en ojos con hipertensión y normales	**III** **[E. Shekelle]** *Choi 2005*
E	Un estudio que evaluó el espesor de la capa de fibras nerviosas en ojos normales, con hipertensión ocular y con glaucoma encontró que el espesor de ojos con glaucoma era menor que en ojos con hipertensión ocular y significativamente mas delgadas en los ojos con glaucoma	**III** **[E. Shekelle]** *Gyatsho 2008*
R	Los reportes muestran que los pacientes con hipertensión ocular y glaucoma sufren de adelgazamiento de la capa de fibras nerviosas que es mayor en pacientes con glaucoma. Sin embargo los resultados no han establecido los rangos específicos que permitan clasificar el daño. Por lo que pueden ser prueba útiles pero no determinantes para el diagnóstico.	**A** **[E. Shekelle]** **C** **[E. Shekelle]**
✓/R	En caso de duda o en pacientes en los que los campos visuales no puedan ser realizados el estudio de estructura representa la opción viable de apoyo diagnóstico.	**Punto de Buena Práctica**

4.2 Tratamiento

4.2.1 Tratamiento medico

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	La decisión de iniciar tratamiento en el paciente sospechoso de glaucoma es particularmente importante. Si el pacientes es o no tratado, es esencial que sea vigilado por largo tiempo por riesgo de desarrollo de glaucoma	III *Academy American Ophthalmology. Primary Open Angle Glaucoma Suspect 2010*
E	Si una droga falla para reducir la PIO, debe ser sustituido o adicionar otra hasta encontrar el tratamiento médico efectivo	III *American Academy of Ophthalmology Glaucoma Primary open-angle glaucoma. 2010*
R	Si un solo medicamento no es eficaz en la reducción de la PIO, podemos sustituir drogas de la misma línea o adicionar otro medicamento de diferente línea. Puede ser apropiada terapia de combinación fija o por separado.	A *American Academy of Ophthalmology Glaucoma Primary open-angle glaucoma. 2010*
E	El oftalmólogo determinara los riesgos y beneficios del tratamiento. Valorando efectos adversos, intolerancia, etc., o que tenga contraindicaciones al medicamento.	III *American Academy of Ophthalmology Glaucoma Primary open-angle glaucoma. 2010*
R	El oftalmólogo deberá evaluar efectos secundarios, toxicidad, interacciones y reacciones adversas de medicamentos locales y sistémicos.	A *American Academy of Ophthalmology Glaucoma Primary open-angle glaucoma. 2010*
E	La reducción de la presión intraocular retrasa o previene el daño glaucomatoso en pacientes con hipertensión ocular. El objetivo es reducir 20% de la presión intraocular basal	B *Tuulonen A. Finnish evidence-based guideline for OAG 2003* A **[E. Shekelle]** *Kass 2002*

E	La disminución de la presión intraocular en pacientes con hipertensión ocular es benéfica permitiendo preservar las condiciones del nervio óptico y conservar el campo visual por mucho tiempo. La terapia antiglaucomatosa logra reducir el riesgo absoluto para el desarrollo de glaucoma en 5.1%	**Ia** **[E. Shekelle]** *Coleman 2004* **III** **[E. Shekelle]** *Maier 2005*
E	Un ensayo clínico comparo el uso de timolol con los análogos de prostaglandinas en pacientes con hipertensión ocular con resultados similares. Por lo que otros factores como intolerancia, contraindicaciones, eventos adversos, deben ser utilizados para encontrar la mejor opción en cada paciente	**III** **[E. Shekelle]** *Peeters 2011*
E	Los medicamentos de primera línea son los análogos de prostaglandinas y beta bloqueadores no selectivos que están contraindicados en casos de cardiopatía, neumopatía y dislipidemia.	**I** *Tuulonen A. Finnish evidence-based guideline for OAG 2003* **Ia** **[E. Shekelle]** Vandervalk 2005
R	El tratamiento que se indica deberá tomar en consideración la presión intraocular basal y la PIO meta esperada. Habitualmente un beta-bloqueador en presiones de 21-25 mmHg y en presiones mayores deberá considerarse el uso de un análogo de prostaglandinas, recordando que la reducción mínima propuesta en la literatura internacional es del 20%	**Expert Consensus** *Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2009*
R	Se sugiere iniciar con análogos de prostaglandinas en caso de contraindicación se recomienda el uso de beta bloqueador y cuando no se logre obtener la PIO meta adicionar inhibidores de anhidrasa carbónica tópica, alfa agonistas	**A** *Tuulonen A. Finnish evidence-based guideline for OAG 2003* *Zhang 2001* **Expert Consensus** *Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2009*
✓/R	Se confirma diagnóstico con factores de riesgo positivos y presión intraocular de 21mmHg o más se sugiere iniciar tratamiento por la posibilidad de desarrollar glaucoma	**Punto de Buena Práctica**

4.3 Seguimiento

4.3.1 Factores de riesgo para progresión a glaucoma

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	Diversos estudios de seguimientos han evaluado características comunes para el paciente hipertenso ocular en riesgo de desarrollar glaucoma. Entre ellos se encuentran: • Grosor corneal central • Presión intraocular basal mayor 21 mmHg (cada mmHg incrementa 16% el riesgo de desarrollo de glaucoma y 31% de desarrollar lesiones en campo visual) • Excavación con eje vertical de nervio óptico mayor al eje horizontal • Edad • Desviación del patrón estándar en los campos visuales • Diabetes mellitus	**Ia** **[E. Shekelle]** *OHTS–EGPS 2007* **IIb** **[E. Shekelle]** *Medeiros 2008* *Boland 2011* **III** **[E. Shekelle]** *Coleman 2004* *Mansberger 2006*
R	En pacientes con diagnóstico de hipertensión ocular se recomienda mantener seguimiento. Hasta el 16.9% de ellos pueden desarrollan glaucoma en un periodo de 5 años, de acuerdo a los factores de riesgo que presenten. Los factores de riesgo ocular incluyen: • Grosor corneal central disminuido • Presión intraocular basal mayor de 21 mmHg (cada mmHg incrementa 16% el riesgo de desarrollo de glaucoma y 31% el riesgo de desarrollar lesiones en campo visual) • Excavación con eje vertical de nervio óptico mayor al eje horizontal • Desviación del patrón estándar en los campos visuales	**A** **[E. Shekelle]** *OHTS–EGPS 2007* **Expert Consensus** *Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2009* *The Royal Collage of Ophthalmologists Guidelines of Management of Open Angle Glaucoma and ocular hypertension 2004*

R	Factores de riesgo general • Edad (a mayor edad mayor riesgo) • Diabetes mellitus • Raza • Miopía • Historia familiar de glaucoma	**Expert Consensus** *Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2009* *The Royal Collage of Ophthalmologists Guidelines of Management of Open Angle Glaucoma and ocular hypertension 2004*
R	Se sugiere que el paciente con hipertensión ocular sea evaluado en forma inicial y cada tres meses realizando en cada visita: • Cambios en historia clínica • Refracción • Agudeza visual • Biomicroscopia • Presión intraocular • Oftalmoscopia • Cada 6 meses agregar campos visuales	**A** **[E. Shekelle]** *OHTS–EGPS 2007* **Expert Consensus** *Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2009*
✓/R	La periodicidad debe estar relacionada a la obtención de una tensión intraocular meta, personalizada para cada paciente	**Punto de Buena Práctica**
✓/R	Se confirma el diagnostico de hipertensión ocular y no tiene factores de riesgo y la presión se encuentra entre 21 y 25 se puede dejar sin tratamiento y vigilancia cada 4 meses	**Punto de Buena Práctica**

4.4. Referencia

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
✓/R	Envío de primer a segundo nivel a pacientes mayores de 40 años con defecto refractivo y antecedente familiar de glaucoma, diabetes e hipertensión. Aquellos pacientes en los que se descarte la enfermedad deberá ser enviado cada 2 años para evaluación oftalmológica En caso de baja visual envío urgente en cualquier momento	**Punto de Buena Práctica**

5. Anexos

5. 1 Protocolo de busqueda

Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Ocular
La búsqueda se realizó en los sitios específicos de Guías de Práctica Clínica, la base de datos de la biblioteca Cochrane y PubMed.

Criterios de inclusión:
Documentos escritos en idioma inglés o español.
Publicados durante los últimos 12 años.
Documentos enfocados a diagnóstico o tratamiento.

Criterios de exclusión:
Documentos escritos en idiomas distintos al español o inglés.

Estrategia de búsqueda

Primera etapa
Esta primera etapa consistió en buscar guías de práctica clínica relacionadas con el tema:
Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Ocular en PubMed.
La búsqueda fue limitada a humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés o español, del tipo de documento de guías de práctica clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término MeSh: Ocular Hypertension. En esta estrategia de búsqueda también se incluyeron los subencabezamientos (subheadings): Classification, diagnosis, drug therapy, epidemiology, prevention and control. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio 1062 resultados, de los cuales se utilizaron 7 guías por considerarlas pertinentes y de utilidad en la elaboración de la guía.

Protocolo de búsqueda de GPC.
Resultado Obtenido

("Ocular Hypertension/classification"[Mesh] OR "Ocular Hypertension/complications"[Mesh] OR "Ocular Hypertension/diagnosis"[Mesh] OR "Ocular Hypertension/drug therapy"[Mesh] OR "Ocular Hypertension/epidemiology"[Mesh] OR "Ocular Hypertension/prevention and control"[Mesh]) AND ("2002/05/29"[PDat]: "2012/05/25"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND (Clinical Trial [ptyp] OR Meta-Analysis [ptyp] OR Practice Guideline [ptyp] OR Guideline [ptyp])))

Algoritmo de búsqueda

1. Ocular Hypertension [Mesh]
2. Classification [Subheading]
3. Complications [Subheading]
4. Diagnosis [Subheading]
5. Drug Therapy [Subheading]
6. Epidemiology [Subheading]
7. Prevention and Control [Subheading]
8. #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR#6 OR #7
8. #1 AND #7
9. 2002[PDAT]: 2012[PDAT]
10. Humans [MeSH]
11. #8 AND # 10

12. English [lang]
13. Spanish [lang]
14. #12 OR # 13
15. #11 AND # 14
16. Guideline [ptyp]
17. Practice Guideline [ptyp]
18. Meta-Analysis [ptyp]
19. Clinical Trial [ptyp]
20. #16 OR #17 OR #18 OR #19
21. #15 AND #20
22. # 1 AND (# 2 OR # 3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7) AND #9 AND #10 AND (#12 OR #13) AND (#16 OR #17 OR #18 OR #19)

Segunda etapa

Una vez que se realizó la búsqueda de guías de práctica clínica en PubMed y al haberse encontrado pocos documentos de utilidad, se procedió a buscar guías de práctica clínica en sitios Web especializados.

En esta etapa se realizó la búsqueda en 6 sitios de Internet en los que se buscaron guías de práctica clínica, en 6 de estos sitios se obtuvieron 84 documentos, de los cuales se utilizaron 7 documentos para la elaboración de la guía.

No.	Sitio	Obtenidos	Utilizados
1	NGC	29	4
2	TripDatabase	49	1
3	NICE	5	1
4	Singapure Moh Guidelines	1	1
5	AHRQ	0	0
6	SIGN	0	0
Totales		**84**	**7**

Tercera etapa

Se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas en la biblioteca Cochrane, relacionadas con el tema de hipertensión ocular. Se obtuvieron 3 RS, ninguna de ellas tuvo información relevante para la elaboración de la guía

5.2 Sistemas de clasificacion de la evidencia y fuerza de la recomendación

Criterios para Gradar la Evidencia

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Gordon Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster de Canadá. En palabras de David Sackett, "*la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales*" (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett DL et al, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica *(Guerra Romero L , 1996).*

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ et al, 2006).

Existen diferentes formas de gradar la evidencia (Harbour R 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se presentan las escalas de evidencia de cada una de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

La Escala Modificada de Shekelle y Colaboradores

Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	**A.** Directamente basada en evidencia categoría I
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorio	
IIa. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoridad	**B.** Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
IIb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	**C.** Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	**D.** Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59

Academy American of Ophthalmology/ International Council of Ophthalmology/International Federation of Ophthalmological Societies

Recomendación	Evidencia
A	La más importante
B	Moderadamente importante
C	Relevante pero no criticable
√	Práctica recomendada, basada en la experiencia clínica y el consenso del equipo redactor

El panel también evaluado cada una de las recomendaciones sobre la fortaleza de las pruebas en la literatura disponible para apoyar la recomendación hecha. La "fuerza de puntuaciones de las pruebas" también se divide en tres niveles

Recomendación	Evidencia
I	Nivel I se incluyen la evidencia obtenida de al menos un ensayo clínico controlado, aleatorio, bien diseñado, correctamente realizado. Se podría incluir meta-análisis de ensayos controlados aleatorios.
II	Nivel II incluye la evidencia obtenida a partir de los siguientes: • ensayos controlados, bien diseñados no aleatorios • estudios analíticos, casos y controles y de cohorte bien diseñados • Múltiples series temporales con o sin la intervención
III	Nivel III incluye las evidencia obtenida a partir de uno de los siguientes: • Estudios descriptivos de • casos clínicos Informes de los • Comités de expertos y organizaciones
√	Práctica recomendada, basada en la experiencia clínica y el consenso del equipo redactor

The finnish evidence-based guidelines for open angle glaucoma

Fuerza de la recomendación
A. Representa evidencia fuerte y relevante. Estudios de alta calidad, con resultados homogéneos (dos o mas ensayos clínicos alatorizados) o revisiones sistemáticas
B. Representa evidencia moderada (Evidencia de por lo menos un estudio controlado aleatorizado o múltiples estudios adecuados)
C. Representa evidencia limitada (estudios abiertos, prospectivos controlados no aleatorizados)
D. Representa debil evidencia obtenida de estudios retrospectivos, u obtenida de grupos de consenso en ausencia de evidencia de mejor calidad.

Acta Ophthalmologica Scandinavica 2003:81:3-18

Niveles de evidencia y grado de recomendación de MOH Clinical Practice Guidelines 3/2005

Niveles de evidencia	Tipo de evidencia
Ia	Evidencia obtenida de meta-análisis o ensayos clínicos controlados aleatorios
Ib	Evidencia obtenida de al menos un Ensayo clínico controlado aleatorio
IIa	Evidencia obtenida de al menos un ensayo clínico controlado bien diseñado sin aleatorizar
IIb	Evidencia obtenida de al menos uno estudio cuasi experimental bien diseñado
III	Evidencia obtenida de estudios descriptivos bien diseñado no experimentales, como estudios comparativos, de correlación y estudio de casos
IV	Evidencia obtenida de comité de expertos, repostes, opiniones u/o experiencia clínica de autoridades respetadas
Grados de recomendación	
Grado	Recomendación
A (nivel de evidencia Ia, Ib)	Requiere al menos un ensayo controlado aleatorio, como parte del cuerpo de la literatura de buena calidad y coherencia abordar la recomendación específica.
B (nivel de evidencia IIa, IIb, III)	Requiere la disponibilidad de estudios clínicos bien realizados pero no los ensayos clínicos aleatorios sobre el tema de la recomendación.
C (nivel de evidencia IV)	Requiere pruebas obtenidas de los informes de las comisiones de expertos u opiniones y/o experiencias clínicas de respetarse autoridades. Indica falta de aplicación directa estudios clínicos de buena calidad.
GPP (Puntos de buena práctica)	Las mejores prácticas recomendadas sobre la base de la experiencia clínica de la directriz del grupo de desarrollo

http://www.hpp.moh.gov.sg/HPP/MungoBlobs/525/22/2005%20Glaucoma_booklet.pdf

Niveles de evidencia y estudios de diagnostico

Tipo de Evidencia científica	**Niveles**
Ia	Revisión sistemática (con homogenidad)[a] de estudios de nivel 1[b]
Ib	Estudios de nivel 1[b]
II	Estudios de nivel 2[c] Revisiones sistemáticas de estudios de nivel 2
III	Estudios de nivel 3[d] Revisiones sistemáticas de estudios de nivel 3
IV	Consenso, informes de comités de expertos o opiniones y /o experiencia clínica sin valoración crítica explícita; o en base a la psicología, difusión de la investigación o 'principios básicos'

Notas:

[a] Homogeneidad significa que no hay variaciones o estas son pequeñas en la dirección y grado de los resultados entre los estudios individuales que incluye la revisión sistemática.

[b] Estudios de nivel 1:

- aquellos que utilizan una comparación ciega de la prueba con un estándar de referencia validado (gold standard)
- en una muestra de pacientes que refleja a la población a quien se aplicaría la prueba.

[c] Estudios nivel 2 son aquellos que presentan una sola de esta características:

- población reducida (la muestra no refleja las características de la población a la que se le va a aplicar la prueba)
- utilizan un estándar de referencia pobre (definido como aquel donde la 'prueba' es incluida en la 'referencia', o aquel en que las 'pruebas' afectan a la 'referencia')
- la comparación entre la prueba y la referencia no está cegada

Estudios de casos y controles.

[d] Estudios de nivel 3 son aquellos que presentan al menos dos o tres de las características señaladas anteriormente.

Adaptado de The Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence (2001) and the Centre for Reviews and Dissemination Report Number 4 (2001)

National Institute for Health and Clinical Excellence.

Criterios para evaluar el nivel de evidencia de los estudios publicados (Guía canadiense)

Nivel 1	(i) la interpretación de los resultados de pruebas independientes (sin el conocimiento del resultado de la norma de diagnóstico o de oro
	ii) la interpretación independiente de la norma de diagnóstico (sin conocimiento del resultado de la prueba)
	(iii) La selección de las personas sospechosas (pero no se sabe) que han el trastorno
	(iv) la descripción reproducible de la prueba de diagnóstico y de estándar
	(v) Por lo menos 50 pacientes y 50 pacientes sin el desorden
Nivel 2	Cumple 4 del Nivel 1 criterios
Nivel 3	Cumple con 3 de los criterios de nivel 1
Nivel 4	se reúne 1 o 2 de los criterios de nivel 1
Los estudios de tratamiento y prevención de	
Nivel 1A	Revisiones sistemáticas o metaanálisis de alta calidad, ensayos aleatorizados, controlados. Adecuadamente diseñados aleatorizado, controlado con placebo con potencia adecuada para responder a la pregunta formulada por la investigadores
Nivel 1B	Ensayo clínico no aleatorio o estudio de cohortes con indiscutible de resultados
Nivel 2	Ensayo aleatorio y controlado o visión general y sistemática que no cumple los criterios de nivel 1
Nivel 3	Ensayo clínico no aleatorio o grupo de estudio
Nivel 4	Otros
Estudios de pronóstico	
Nivel 1	i) la cohorte de pacientes con la condición de interés, pero libre de los resultados de interés
	(ii) Criterios de inclusión / exclusión reproducible
	(iii) Seguimiento de al menos el 80% de los sujetos
	(iv) Ajuste estadístico de los factores de pronóstico externos (factores de confusión)
	(v) Descripción reproducible de las medidas de resultado
Nivel 2	cumple el criterio (i) anterior, más 3 de los otros 4 criterios
Nivel 3	Cumple con el criterio (i) anterior, más 2 de los demás criterios
Nivel 4	responde al criterio (i) anterior, más 1 de los otros criterios

http://article.pubs.nrc-cnrc.gc.ca/RPAS/rpv?hm=HInit&calyLang=eng&journal=cjo&volume=44&afpf=cjo44s1.pdf

5.3 Clasificacion o escalas de la enfermedad

Tabla 1.

Relación entre la lectura de la PIO por aplanación y el grosor corneal central

Grosor corneal central µm	Valor a corregir en mm Hg
475	+3.19
500	+2.13
525	+1.07
550	+0.02
575	-1.04
600	-2.10
625	-3.16
650	-4.21
675	-5.27
700	-6.33

Kohlhaas M, Boehm AG, Spoerl E, Pürsten A, Grein HJ, Pillunat LE. Effect of central corneal thickness, corneal curvature, and axial length on applanation tonometry. Arch Ophthalmol. 2006;124(4):471-6.

Validated Prediction Model for the Development of Primary Open-Angle Glaucoma in Individuals with Ocular Hypertension

Característica predictora	0	1	2	3	4
Edad	<45	45 a <55	55 a <65	65 a< 75	≥75
PIO media	<22	22a <24	24 a <26	26 a <28	≥28
Media de Grosor corneal central	≥ 600	576-600	551-575	526-550	≤525
Media de excavacion vertical	<0.3	0.3a <0.4	0.4 a <0.5	0.5 a <0.6	≥0.6
Media del promedio de desviación estándar	<1.8	1.8 a <2.0	2.0 a <2.4	2.4 a 2.8	≥2.8
Puntos totales	0-6	7-8%	9-10	11-12	>12
Riesgo estimado en 5 años para glaucoma	≤4.0%	10%	15%	20%	≥33%

Ocular Hypertension Treatment Study Group, European Glaucoma Prevention Study Group* Validated Prediction Model for the Development of Primary Open-Angle Glaucoma in Individuals with Ocular Hypertension. Ophthalmology 2007;114:10–19

Frecuencia y composición de la evaluación y manejo en las visitas

Tipo de paciente y estado de la enfermedad	Frecuencia de examen	Tonometría	Gonioscopia	Evaluación de nervio óptico/capa de fibras nerviosas (NFL)	Imagen estereoscópica de nervio óptico (NO), área peripapilar, NFL. Imagen laser confocal	Perimetria	Plan de manejo
Paciente nuevo con glaucoma o con sospecha de glaucoma	Cada semana o cada 2 semanas hasta alcanzar la presión meta deseada	Múltiples lecturas pueden ser necesarias para establecer la PIO basal	Clasificación estándar y documentación de la visita inicial	Dilatar; documentación del nervio óptico en la visita inicial	Como parte inicial de la evaluación del glaucoma	Repetir el proceso para establecer PIO basal	Prepare una lista de problemas con el plan de tratamiento
Sospecha de glaucoma	6 a 12 meses dependiendo del nivel de riesgo	Múltiples lecturas pueden ser necesario a establecer la PIO basal	Anualmente	Dilatar cada caño	Anual	Anual	Revisión
Estable, leve	3 a 6 meses	Cada visita	Anualmente	Dilatar cada caño	Anual	Anual	Revisión
Estable, moderado	2 a 4 meses	Cada visita	Anualmente	Dilatar cada caño	Anual	6 a 12 meses dependiendo de los datos anteriores	Revisión
Estable, severo	1 a 3 meses	Cada visita	Anualmente	Dilatar cada caño	Anual CSLI***	4 a 8 meses dependiendo de los datos anteriores	Revisión
PIO inestable pobremente controlada; NO o progresión de campos visuales	Cada semana o cada dos semanas hasta que haya estabilidad	Cada visita	Visita inicial y re-evaluación de hallazgos clínicos	Visita inicial en la dilatación y re-evaluación clínica	Anual o cada vez que haya cambios en NO o NFL	4 a 6 semanas como para establecer nuevo PIO basal	Desarrollar un plan de nuevo hasta que se estabilice
Estabilidad recientemente establecida	1 a 3 meses	Cada visita, re-establecer la PIO basal	Dependiendo de la severidad del glaucoma	Dilatar cada año	Anual o cada vez que haya cambios en NO o NFL	Dependiendo de la severidad de la enfermedad	Revision

* CSLI, polarimetría láser confocal de barrido y la tomografía de coherencia óptica son recomendados anualmente en pacientes sospechosos de glaucoma y aquellos con enfermedad leve o moderada que pueda responder a pruebas estándar. Las pruebas pueden realizarse hasta 2 veces al año para pacientes con un control inestable y otros factores de riesgo de glaucoma en los campos visuales o tonometría no se pueden evaluar.

** Perimetría umbral automatizado se recomienda.

*** Estas pruebas pueden no ser útiles para el seguimiento estable-grave o enfermedad en etapa terminal

American Optometric Association. Care of the patient with open angle glaucoma. St. Louis (MO): American Optometric Association; 2010. 165 p. [625 references*]

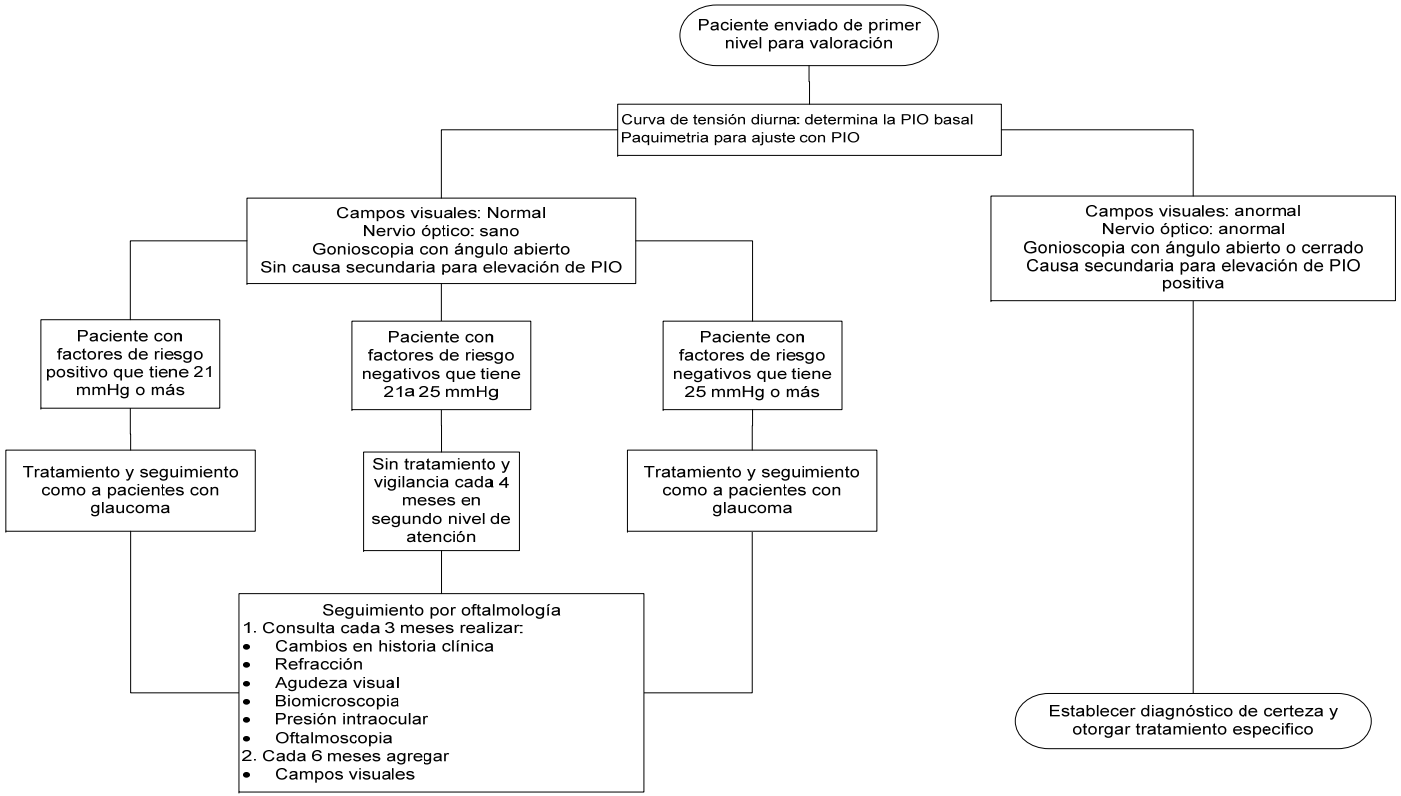
5.4 Medicamentos

CUADRO I. MEDICAMENTOS INDICADOS EN EL TRATAMIENTO DE HIPERTENSION OCULAR

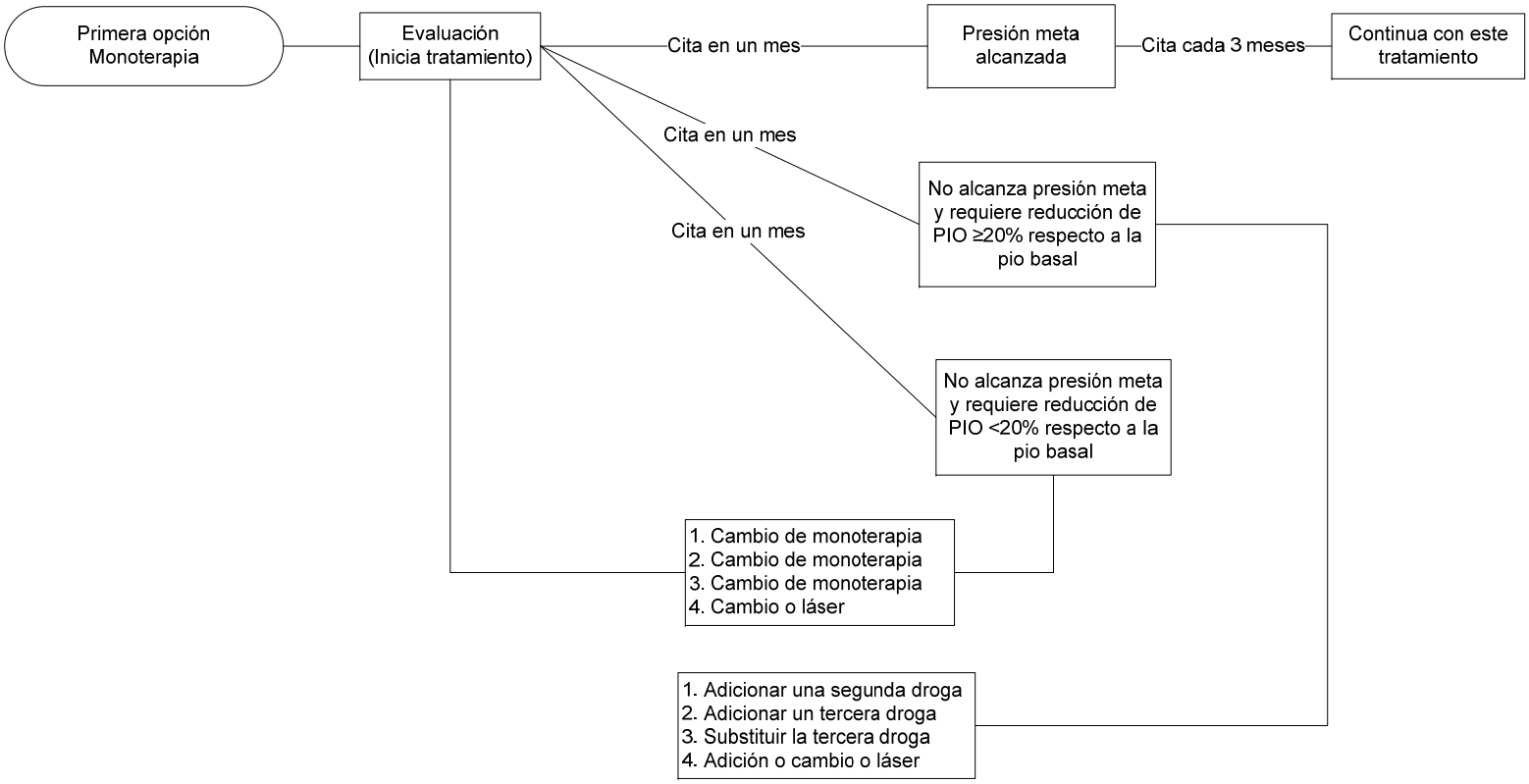
Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo (período de uso)	Efectos Adversos	Interacciones	Contraindicaciones
4411	Latanoprost	1 vez al día Preferible en la noche	Solución oftálmica 50 µg/ml Frasco gotero con 2.5 ml ó 3.0 ml	A criterio del médico	Aumento de la pigmentación del iris, hiperemia conjuntival, visión borrosa, sensación de cuerpo extraño, irritación, queratopatía epitelial punctata, hipertricosis, edema macular quístico, uveitis anterior.	Con medicamentos anti-glaucoma aumentan sus efectos adversos.	Hipersensibilidad al fármaco, lactancia y niños. Recomendaciones: Evitar su uso con lentes de contacto.
4418	Travoprost	1 vez al día Preferible en la noche	Solución oftálmica 40 µg/ml Frasco gotero con 2.5 ml	A criterio del médico	Hiperemia ocular, prurito, dolor, sensación de cuerpo extraño, conjuntivitis, queratitis, blefaritis.	Con agonistas y antagonistas beta adrenérgicos e inhibidores de la anhidrasa carbónica, aumenta el efecto reductor de la PIO	Hipersensibilidad al fármaco.
2858	Maleato de timolol	1 vez al día 2 veces al día	0.20, 0.5% Solución oftálmica 5 mg/ ml Gotero integral con 5 ml	A criterio del médico	Sensación de ardor y de picazón en el ojo, hiperemia conjuntival, prurito ocular, resequedad oral y ocular, astenia. Adinamia, somnolencia, sensación de cuerpo extraño, eritema y edema palpebral, queratitis punteada superficial, foliculosis conjuntival, blefaritis, conjuntivitis alérgica, dolor ocular, cefalea.	Con antihipertensivos del grupo de glucósidos cardiacos, bloqueadores beta adrenérgicos. Con alcohol, barbitúricos, opioides, sedantes o anestésicos, debe considerarse la posibilidad de un efecto aditivo o potencializador.	Hipersensibilidad a los fármacos. Precauciones: Pacientes con asma bronquial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica severa, bradicardia sinusal, bloqueo aurículaventricular de segundo o tercer grado, insuficiencia cardiaca, choque cardiogénico, insuficiencia coronaria, fenómeno de Raynaud, hipotensión ortostática, tromboangeitis obliterante, insuficiencia vascular cerebral, depresión, que están recibiendo inhibidores de MAO

5.4 Diagrama de flujo

DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO



TRATAMIENTO DE HIPERTENSIÓN OCULAR



Tomado de: Peeters A, Webers CA, Prins MH, Hendrikse F, Schouten JS, The Clinical Impact of 2 Different Strategies for Initiating Therapy in Patients With Ocular Hypertension J Glaucoma 2011;20:30–36)

6. Glosario.

Presión intraocular basal representa el nivel de la presión intraocular sin tratamiento antiglaucomatoso en tres o más mediciones, preferentemente en momentos diferentes del día. Con frecuencia, la PIO basal es un rango o una tendencia en las PIO y es útil para establecer la eficacia del tratamiento de reducción de la PIO. De manera práctica, cuando se documenten fluctuaciones iguales o menores de 3 mmHg, se puede considerar a la PIO basal como el promedio de las mediciones; cuando rebasa esta diferencia, el nivel de PIO más elevado puede ser empleado como la PIO basal. Es útil conocer que los pacientes con glaucoma con fluctuaciones considerables de PIO (mayor de 4-6 mmHg), tienen una mayor predisposición al deterioro funcional, por lo que se recomienda implementar un régimen de tratamiento más radical. En todo paciente con glaucoma o sospecha de glaucoma debe establecerse la PIO basal, a menos que se trate de una urgencia (p. ej., ataque agudo de glaucoma) y debe consignarse así en el expediente. (Panel de expertos 2005)

Presión intraocular meta: es el rango de PIO obtenida bajo tratamiento, que previene o retrasa la progresión del daño glaucomatoso. La decisión que permita ubicar la PIO meta para cada paciente es empírica e implica el conocimiento de diversos aspectos, algunos de los cuales se describen enseguida:

- La severidad del daño glaucomatoso (por ejemplo, en un paciente con daño leve, la terapia podría ser menos enérgica que en un paciente con daño moderado o avanzado).
- Presión intraocular basal
- Expectativa de vida (los pacientes jóvenes con daño moderado a avanzado deben ser tratados de manera más enérgica, comparativamente a los de edad avanzada).

De esta manera, se advierte que la PIO meta representa un concepto complejo y multifactorial que aún no está completamente definido

Presión intraocular corregida: Es la presión intraocular que se obtiene de realizar el ajuste matemático correspondiente de acuerdo al espesor corneal obtenido en la paquimetría.

7. Bibliografía.

1. Alistair CJ, Botello AP, Elders A, Fathi AA, Azuara-Blanco A, Fraser C, MA (Hons), Dip Lib, McCormack K, Burr JM, the Surveillance of Ocular Hypertension Study Group* Systematic Review of the Agreement of Tonometers with Goldmann Applanation Tonometry. Ophthalmology 2012;xx:xxx
2. American Academy of Ophthalmology (AAO); Primary open angle glaucoma suspect. San Francisco (CA): 2010
3. American Academy of Ophthalmology Glaucoma Panel. Primary open-angle glaucoma. San Francisco (CA): American Academy of Ophthalmology; 2010. 53 p. [386 references]
4. Anton A, Moreno-Montañes J, Blázquez F, Alvarez A, Martín B, Molina B. Usefulness of optical coherence tomography parameters of the optic disc and the retinal nerve fiber layer to differentiate glaucomatous, ocular hypertensive, and normal eyes. J Glaucoma. 2007;16(1):1-8.
5. Bengtsson B, Heijl, A. A Long-Term Prospective Study of Risk Factors for Glaucomatous Visual Field Loss in Patients With Ocular Hypertension. J Glaucoma 2005;14:135–138)
6. Bengtsson B, Heijl, A. Diurnal IOP fluctuation: not an independent risk factor for glaucomatous visual field loss in high-risk ocular hypertension. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol 2005; 243: 513–518
7. Boland MV, Quigley HA, Lehmann HP. The impact of physician subspecialty training, risk calculation, and patient age on treatment recommendations in ocular hypertension. Am J Ophthalmol. 2011;152(4):638-645.e1. Epub 2011 Jul 13.
8. Brandt JD, Beiser JA, Gordon MO, Kass MA; Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS) Group. Central corneal thickness and measured IOP response to topical ocular hypotensive medication in the Ocular Hypertension Treatment Study. Am J Ophthalmol. 2004;138(5):717-22
9. Brandt JD, Beiser JA, Kass MA, Gordon MO. Central corneal thickness in the Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS). Ophthalmology. 2001;108(10):1779-88
10. Brandt JD, Gordon MO, Beiser JA, Lin SC, Alexander MY, Kass MA; Ocular Hypertension Treatment Study Group. Changes in central corneal thickness over time: the ocular hypertension treatment study. Ophthalmology. 2008;115(9):1550-6, 1556.e1. Epub 2008 Apr 18.
11. Budenz DL, Anderson DR, Feuer WJ, Beiser JA, Schiffman J, Parrish RK 2nd, Piltz-Seymour JR, Gordon MO, Kass MA; Ocular Hypertension Treatment Study Group. Detection and prognostic significance of optic disc hemorrhages during the Ocular Hypertension Treatment Study. Ophthalmology. 2006;113(12):2137-43. Epub 2006 Sep 25
12. Canadian Ophthalmological Society evidence-based clinical practice guidelines for the management of glaucoma in the adult eye 2009; 44: suppl.1 S7-93 http://pubservices.nrc-cnrc.ca/rp-ps/inDetail.jsp?jcode=cjo&lang=eng&vol=44&is=S1
13. Choi MG, Han M, Kim YI, Lee JH. Comparison of glaucomatous parameters in normal, ocular hypertensive and glaucomatous eyes using optical coherence tomography 3000. Korean J Ophthalmol. 2005;19(1):40-6.
14. Coleman AL, Singh K, Wilson R, Cioffi GA, Friedman DS, Weinreb RN. Applying an evidence-based approach to the management of patients with ocular hypertension: evaluating and synthesizing published evidence. Am J Ophthalmol. 2004;138(3 Suppl):S3-10.

15. Coleman AL, Gordon MO, Beiser JA, Kass MA; Ocular Hypertension Treatment Study. Baseline risk factors for the development of primary open-angle glaucoma in the Ocular Hypertension Treatment Study. Am J Ophthalmol. 2004;138(4):684-5.
16. Friedman DS, Wilson MR, Liebmann JM, Fechtner RD, Weinreb RN. An evidence-based assessment of risk factors for the progression of ocular hypertension and glaucoma. Am J Ophthalmol. 2004;138(3 Suppl):S19-31. Review.
17. Forsman E, Kivela T, Vesti E. Lifetime Visual Disability in Open-angle Glaucoma and Ocular Hypertension. J Glaucoma 2007;16:313–319)
18. García de Blas GF, Barajas-Gutiérreza MA, Beneyto-Martínb P, Del Cura-Gonzáleza MI, Sanz-Cuestac T, Vello-Cuadradod R, y Salvador-Armendárizd C. Utilidad de una estrategia de cribado de hipertensión ocular y glaucoma en atención primaria. Aten Primaria. 2007;39(4)181-4
19. Gyatsho J, Kaushik S, Gupta A, Pandav SS, Ram. Retinal nerve fiber layer thickness in normal, ocular hypertensive, and glaucomatous Indian eyes: an optical coherence tomography study. J Glaucoma. 2008;17(2):122-7.
20. Harizman N, Oliveira C, Chiang A, Tello C, Marmor M, Ritch R. Liebmann JM. The ISNT Rule and Differentiation of Normal From Glaucomatous Eyes. Arch Ophthalmol. 2006;124:1579-1583
21. Hedman K, Alm A, Gross RL. Pooled-data analysis of three randomized, double-masked, six-month studies comparing intraocular pressure-reducing effects of latanoprost and timolol in patients with ocular hypertension. J Glaucoma. 2003;12(6):463-5.
22. Herndon LW, Weizer JS, Stinnett SS. Central corneal thickness as a risk factor for advanced glaucoma damage. Arch Ophthalmol. 2004;122(1):17-21.
23. Kass MA, Heuer DK, Higginbotham EJ, 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):701-13;829-30.
24. Kaushik S, Gyatsho J, Jain R, Pandav SS, Gupta A. Correlation between retinal nerve fiber layer thickness and central corneal thickness in patients with ocular hypertension: an optical coherence tomography study. Am J Ophthalmol. 2006;141(5):884-890. Epub 2006 Mar 20
25. Kohlhaas M, Boehm AG, Spoerl E, Pürsten A, Grein HJ, Pillunat LE. Effect of central corneal thickness, corneal curvature, and axial length on applanation tonometry. Arch Ophthalmol. 2006;124(4):471-6.
26. Lee PW, Doyle A, Stewart JA, Kristoffersen CJ, Stewart WC. Meta-analysis of timolol on diurnal and nighttime intraocular pressure and blood pressure. Eur J Ophthalmol. 2010; 20(6):1035-41.
27. Maier PC, Funk J, Schwarzer G, Antes G, Falck-Ytter YT. Treatment of ocular hypertension and open angle glaucoma: meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ. 2005 Jul 16;331(7509):134. Epub 2005 Jul 1
28. Mansberger LS, Cioffi GA. The Probability of Glaucoma From Ocular Hypertension Determined by Ophthalmologists in Comparison to a Risk Calculator. J Glaucoma 2006;15:426–431
29. Medeiros FA, Weinreb RN, Zangwill LM, Alencar LM, Sample PA, Vasile C, Bowd C. Long-term intraocular pressure fluctuations and risk of conversion from ocular hypertension to glaucoma. Ophthalmology. 2008;115(6):934-40. Epub 2007 Oct 15.
30. Ministry of Health, Singapure. Clinical Practices Guidelines, Glaucoma. MOH Clinical Practice Guidelines 3/2005.

31. National Institute for Health and Clinical Excellence. Glaucoma. Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension 2008. http://www.nice.org.uk/CG85
32. OHTS–EGPS. Ocular Hypertension Treatment Study Group, European Glaucoma Prevention Study Group* Validated Prediction Model for the Development of Primary Open-Angle Glaucoma in Individuals with Ocular Hypertension. Ophthalmology 2007;114:10–19
33. Olthoff CMG, Schouten JSAG, Van de Borne BW, Webers CAB. Noncompliance with Ocular Hypotensive Treatment in Patients with Glaucoma or Ocular Hypertension. An Evidence-Based Review. Ophthalmology 2005;112:953–961
34. Peeters A, Webers CA, Prins MH, Hendrikse F, Schouten JS. The clinical impact of 2 different strategies for initiating therapy in patients with ocular hypertension. J Glaucoma. 2011;20(1):30-6.
35. Polo-Llorens V, Larrosa-Poves JM, Pablo Júlvez LE, Pinilla Lozano I, Marcuello Melendo B, Fernández Larripa S, Honrubia López FM. Cup-to-disk ratio asymmetry: diagnostic value in glaucoma. Arch Soc Esp Oftalmol. 2002;77(1):17-22.
36. Sehi M, Flanagan JG, Zeng L, Cook RJ, Trope GE. Relative change in diurnal mean ocular perfusion pressure: a risk factor for the diagnosis of primary open-angle glaucoma. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2005;46(2):561-7.
37. Shih CY., Graff ZJ, Trokel Stephen L, Tsai James C., Clinical Significance of Central Corneal Thickness in the Management of Glaucoma Arch Ophthalmol. 2004;122:1270-1275
38. Stewart WC, Konstas AG, Nelson LA, Kruft B. Meta-analysis of 24-hour intraocular pressure studies evaluating the efficacy of glaucoma medicines. Ophthalmology. 2008 ;115(7):1117-1122.e1. Epub 2008 Feb 20.
39. Tavares IM, Medeiros FA, Weinreb RN. Inconsistency of the published definition of ocular hypertension. J Glaucoma. 2006;15(6):529-33
40. The Royal Collage of Ophthalmologists Guidelines of Management of Open Angle Glaucoma and ocular hypertension http://www.rcophth.ac.uk/docs/publications/publishedguidelines/glaucoma2004.pdf
41. Tuulonen A, Airaksinen PJ, Erola E, Forsman E, Friberg K, Kaila M, Klemetti A, Mäkelä M, Oskala P, Puska P, Suoranta L, Teir H, Uusitalo H, Vainio-Jylhä E, Vuori ML The Finnish evidence-based guideline for open-angle glaucoma. Acta Ophthalmol Scand. 2003;81(1):3-18.
42. Van der Valk R, Webers CA, Schouten JS, Zeegers MP, Hendrikse F, Prins MH. Intraocular pressure-lowering effects of all commonly used glaucoma drugs: a meta-analysis of randomized clinical trials. Ophthalmology. 2005;112(7):1177-85.
43. Vass C, Hirn C, Sycha T, Findl O, Bauer P, Schmetterer L. Intervenciones médicas para el glaucoma de ángulo abierto primario y la hipertensión ocular (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane *Plus, número* 3, 2008. Oxford, Update Software Ltd. Disponible en: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, Issue. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
44. Workgroup the National Committee on Ophthalmology Ministry of Health, Singapore. MOH Clinical Practice Guidelines 3/2005 Available on the MOH website: http://www.moh.gov.sg/cpg
45. Zhang Y, PoA L, DuaH S, Azuara-BlancoA. Meta-analysis of randomsed controlled trials comparing latanoprost with timolol in the treatment of patients with open angle glaucoma or ocular hypertension. British Journal of Ophthalmology 2001; 85(8):983-990.

8. Agradecimientos.

Se agradece a las autoridades de Instituto Mexicano del Seguro Social las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el Instituto Mexicano del Seguro Social y el apoyo, en general, al trabajo de los expertos.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaria División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajería División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE

9. Comité académico.

Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad / CUMAE

Dr. José de Jesús González Izquierdo	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de la División de Excelencia Clínica
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Jefa de Área de Innovación de Procesos Clínicos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefe de Área Médica
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Gloria Concepción Huerta García	Coordinadora de Programas Médicos
Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador

10. Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador

Directorio sectorial

Secretaría de Salud
Dra. Mercedes Juan López
Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social
Dr. José Antonio González Anaya
Director General

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
Lic. Sebastian Lerdo de Tejada Covarrubias
Director General

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia
Lic. Laura Vargas Carrillo
Titular del organismo SNDIF

Petróleos Mexicanos
Dr. Emilio Ricardo Lozoya Austin
Director General

Secretaría de Marina Armada de México
Almirante Vidal Francisco Soberón Sanz
Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional
General Salvador Cienfuegos Zepeda
Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General
Dr. Leobardo Ruíz Pérez
Secretario del Consejo de Salubridad General

Directorio institucional.

Instituto Mexicano del Seguro Social
Dr. Javier Dávila Torres
Director de Prestaciones Médicas

Dr. Fernando José Sandoval Castellanos
Titular de la Unidad de Atención Médica

Dr. José de Jesús González Izquierdo
Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Dra. Leticia Aguilar Sánchez
Coordinadora de Áreas Médicas

Dr. Arturo Viniegra Osorio
División de Excelencia Clínica

11. Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica

Dr. Luis Rubén Durán Fontes	Presidente
Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud	
Dr. Pablo Kuri Morales	Titular
Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	
Dr. Romeo Rodríguez Suárez	Titular
Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	
Dr. Gabriel Oshea Cuevas	Titular
Comisionado Nacional de Protección Social en Salud	
Dr. Alfonso Petersen Farah	Titular
Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud	
Dr. Pedro Rizo Ríos	Titular
Secretario Técnico del Consejo de Salubridad General	
Dr. Pedro Rizo Ríos	Titular
Director General Adjunto de Priorización del Consejo de Salubridad General	
General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales	Titular
Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	
Contraalmirante. SSN, M.C. Pediatra. Rafael Ortega Sánchez	Titular
Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina Armada de México	
Dr. Javier Dávila Torres	Titular
Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	
Dr. José Rafael Castillo Arriaga	Titular
Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate	Titular
Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	
Lic. Guadalupe Fernández Vega Albafull	Titular
Directora General de Integración del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	
Dra. Martha Griselda del Valle Cabrera	
Director General de Rehabilitación del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	
Dr. José Meljem Moctezuma	Titular
Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	
Dr. Francisco Hernández Torres	Titular
Director General de Calidad y Educación en Salud	
Dr. Francisco Garrido Latorre	Titular
Director General de Evaluación del Desempeño	
Lic. Juan Carlos Reyes Oropeza	Titular
Director General de Información en Salud	
M. en A. María Luisa González Rétiz	Titular y Suplente del
Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	presidente del CNGPC
Dr. Norberto Treviño García Manzo	Titular 2012-2013
Secretario de Salud y Director General del OPD de los Servicios de Salud de Tamaulipas	
Dr. Germán Tenorio Vasconcelos	Titular 2012-2013
Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud de Oaxaca	
Dr. Jesús Salvador Fragoso Bernal	Titular 2012-2013
Secretario de Salud y Director General del OPD de los Servicios de Salud de Tlaxcala	
Dr. Enrique Ruelas Barajas	Titular
Presidente de la Academia Nacional de Medicina	
Dr. Alejandro Reyes Fuentes	Titular
Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	
Act. José Cuauhtémoc Valdés Olmedo	Asesor Permanente
Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud	
Dra. Sara Cortés Bargalló	Asesor Permanente
Presidenta de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina	
Dr. Francisco Pascual Navarro Reynoso	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales	
Ing. Ernesto Dieck Assad	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados	
Dr. Sigfrido Rangel Frausto	Asesor Permanente
Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud	
Dra. Mercedes Macías Parra	Invitada
Presidenta de la Academia Mexicana de Pediatría	
Dr. Esteban Hernández San Román	Secretario Técnico
Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC	