GOBIERNO FEDERAL

SALUD

SEDENA

SEMAR

Guía de Práctica Clínica

Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Adulto con Glaucoma de Ángulo Abierto

Evidencias y Recomendaciones

Catalogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-164-09

CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL

IMSS

ISSTE

PEMEX

DIF SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA

Vivir Mejor

Av. Paseo de la Reforma No. 450 piso 13, Colonia Juárez,
Delegación Cuauhtémoc, 06600 México, DF.
Página Web: 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 que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta Guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las variaciones de las recomendaciones aquí establecidas al ser aplicadas en la práctica, deberán basarse en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y las 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

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: Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Adulto con Glaucoma de Ángulo Abierto México: Secretaría de Salud; 2009.

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

H400 Sospecha de glaucoma
H401 Glaucoma Primario de Angulo Abierto
H403 Glaucoma secundario a traumatismo ocular
H404Glaucoma secundario a inflamación ocular
H405 Glaucoma secundario a otros trastornos del ojo
H406 Glaucoma secundario a drogas
H408 Otros glaucomas
H409 Glaucoma, no especificado
H40X Glaucoma
H42X Glaucoma en enfermedades clasificadas en otra parte

Guía de Práctica Clínica
Diagnóstico, Tratamiento y Pronóstico del paciente adulto con Glaucoma de Ángulo Abierto

Autores:			
Dr. José Luis Aquino Fernández Dra. Martha Verónica Ceseña Salgado	Médico Oftalmólogo	Instituto Mexicano del Seguro Social	Hospital de Especialidades#25/ Delegación Nuevo León/ Monterrey Nuevo León /Médico adscrito al Departamento de Oftalmología.
Dr. Carlos García Vallejo	Médico Internista	Instituto Mexicano del Seguro Social	Hospital de Especialidades del #25/Delegación Nuevo León/Monterrey Nuevo León /Jefe de División de Medicina Interna
Dr. Daniel Garza Cantú		Instituto Mexicano del Seguro Social	Hospital de Especialidades del #25/Delegación Nuevo León/Monterrey Nuevo León/ Profesor Titular de Residencia Oftalmología
Dra. Laura Patricia Hurtado de Mendoza Godínez		Instituto Mexicano del Seguro Social	Hospital de Especialidades del #25/Delegación Nuevo León/Monterrey Nuevo León /Médico adscrito al Departamento de Oftalmología
Dra. Yael Ileana Morales Martínez	Médico Oftalmólogo	Instituto Mexicano del Seguro Social	
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez		Instituto Mexicano del Seguro Social	Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidades/ México D.F. /Coordinador de Programas Médicos de la División de Excelencia Clínica
Dr. Gerardo del Carmen Palacios Saucedo		Instituto Mexicano del Seguro Social	Hospital de Especialidades del #25/Delegación Nuevo León/Monterrey Nuevo León / Jefe de la División Investigación en Salud
Dr. Omar Piquet Uscanga	Médico Internista	Instituto Mexicano del Seguro Social	Hospital de Especialidades del #25/Delegación Nuevo León/Monterrey Nuevo León /Medicina Interna/Maestría en Ciencias
Dr. Gustavo Velasco Gallegos	Médico Oftalmólogo	Instituto Mexicano del Seguro Social	Hospital de Especialidades del #25/Delegación Nuevo León/Monterrey Nuevo León /Jefe del Servicio de Oftalmología
Validación Interna:			
Dra. Adriana Hernández López	Médico Oftalmólogo	Instituto Mexicano del Seguro Social	Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI/Delegación Distrito Federal Sur/México DF/ Jefe del Servicio de Oftalmología.
Dra. Maria de Lourdes Soto Hernández		Instituto Mexicano del Seguro Social	Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI/Delegación Distrito Federal Sur/México DF /Médico adscrito al Departamento de Oftalmología.

Validación Interna:		
Dr. Virgilio Lima Gómez	Médico Oftalmólogo	**Academia Mexicana de Cirugía**
Dr. Jaime Lozano Alcazar	Médico Oftalmólogo	

Índice:

1. Clasificación 5
2. Preguntas a Responder por esta Guía 7
3. Aspectos Generales 8
3.1 Justificación 8
3.2 Objetivo de esta Guía 8
3.3 Definición 9
4. Evidencias y Recomendaciones 10
4.1 Prevención Secundaria 11
4.1.1 Detección 11
4.1.1.1 Pruebas de detección específica 11
4.1.2 Factores de Riesgo 13
4.1.3 Historia Clínica y Exploración Oftalmológica 15
4.1.4 Estudios de Gabinete 17
4.1.5 Diagnóstico 18
4.2. Tratamiento 21
4.2.1. Tratamiento Farmacológico 21
4.2.2. Tratamiento no Farmacológico 23
4.3 Criterios de Referencia del segundo nivel 26
4.3.1 Criterios de Referencia del segundo al tercer nivel 26
4.3.2 Contrarreferencia al segundo nivel de atención. Contrarreferencia al primer nivel de atención 27
4.3.3 Vigilancia y Seguimiento 27
Algoritmos 31
5. Definiciones Operativas 35
6. Anexos 37
6.1. Protocolo de búsqueda 37
6.2. Sistemas de clasificación de la evidencia y fuerza de la recomendación 38
6.3. Clasificación o escalas de la enfermedad. 45
6.4. Medicamentos indicados en el tratamiento de glaucoma de ángulo abierto 48
7. Bibliografía 51
8. Agradecimientos 54
9. Comité Académico 55
10. Directorio 56
11. Comité Nacional Guías de Práctica Clínica 57

1. Clasificación

Registro IMSS-164-09	
PROFESIONALES DE LA SALUD	Oftalmólogos
CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD	H400 Sospecha de glaucoma H401 Glaucoma primario de ángulo abierto H403 Glaucoma secundario a traumatismo ocular H404 Glaucoma secundario a inflamación ocular H405 Glaucoma secundario a otros trastornos del ojo H406 Glaucoma secundario a drogas H408 Otros glaucomas H409 Glaucoma, no especificado H40X Glaucoma H42X Glaucoma en enfermedades clasificadas en otra parte
CATEGORÍA DE GPC	Segundo y Tercer nivel de atención Diagnóstico Tratamiento
USUARIOS POTENCIALES	Médico Oftalmólogo, Médico Familiar, Médico General, Personal de salud en formación y servicio social, Enfermeras generales
TIPO DE ORGANIZACIÓN DESARROLLADORA	Instituto Mexicano del Seguro Social Coordinación de UMAE/División de Excelencia Clínica/México D F Delegación Nuevo León/ Hospital de Especialidades UMAE 25/Monterrey Nuevo Leon Delegación Distrito Federal Sur/ Hospital de Especialidades Siglo XXI México D F
POBLACIÓN BLANCO	Mujeres y hombres mayores de 18 años
FUENTE DE FINANCIAMIENTO/ PATROCINADOR	Instituto Mexicano del Seguro Social
INTERVENCIONES Y ACTIVIDADES CONSIDERADAS	Detección de factores de riesgo Diagnóstico Clasificación Campimetría Fotografía de nervio óptico Tomógrafo de Retina Heidelberg Tomografía óptica coherente Seguimiento y control Tratamiento médico Tratamiento láser Tratamiento quirúrgico Incapacidad médica Referencia y contrarreferencia
IMPACTO ESPERADO EN SALUD	Incrementar el diagnóstico temprano Instalar tratamiento oportuno Mantener vigilancia y seguimiento adecuado Referencia oportuna Disminuir los casos de ceguera
METODOLOGÍA	Definición del enfoque de la GPC Elaboración de preguntas clínicas Métodos empleados para colectar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda Revisión sistemática de la literatura Búsquedas de bases de datos electrónicas Búsqueda de guías en centros elaboradores o compiladores Búsqueda manual de la literatura Número de Fuentes documentales revisadas: 12 Guías seleccionadas: 10 del periodo 2000-2008 ó actualizaciones realizadas en este período Revisiones sistemáticas: 11 Ensayos controlados aleatorizados 7 Reporte de casos 1 Validación del protocolo de búsqueda por la División de Excelencia Clínica de la Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad del Instituto Mexicano del Seguro Social Adopción de guías de práctica clínica internacionales: Selección de las guías que responden a las preguntas clínicas formuladas con información sustentada en evidencia Construcción de la guía para su validación Respuesta a preguntas clínicas por adopción de guías Análisis de evidencias y recomendaciones de las guías adoptadas en el contexto nacional Respuesta a preguntas clínicas por revisión sistemática de la literatura y gradación de evidencia y recomendaciones Emisión de evidencias y recomendaciones *

MÉTODO DE VALIDACIÓN Y ADECUACIÓN	Método de Validación de la GPC: Validación por pares clínicos Validación Interna: Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI Validación Externa: **Academia Mexicana de Cirugía.**
CONFLICTO DE INTERÉS	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés
REGISTRO Y ACTUALIZACIÓN	REGISTRO IMSS-164-09 FECHA DE ACTUALIZACIÓN ***a partir del registro 2 a 3 años***

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

2. Preguntas a Responder por esta Guía

- **Diagnóstico**

1. ¿Cuál es la utilidad de la clínica en el diagnóstico del glaucoma?
2. ¿La historia familiar del glaucoma u otras enfermedades sistémicas aumentan la incidencia y/o gravedad del glaucoma?
3. ¿Los antecedentes personales de otras enfermedades sistémicas aumentan la incidencia y/o gravedad del glaucoma?
4. ¿Cuál es la utilidad de la gonioscopía en el diagnóstico de glaucoma?
5. ¿Cuál es la validez de la tonometría y la paquimetría en el diagnóstico de glaucoma?
6. ¿Cuál es la utilidad de la curva de presión intraocular diurna en la detección de la variabilidad tonométrica y diagnóstico?
7. ¿Qué es la presión intraocular basal?
8. ¿Cuál es la implicación clínica de una asimetría papilar mayor de 2 mm?
9. ¿Cuál es la validez de los estudios funcionales y estructurales para el diagnóstico de glaucoma?
10. ¿En pacientes con glaucoma, hay factores agravantes que pueden empeorar la enfermedad?
11. ¿Qué pacientes se consideran sospechosos de glaucoma?
12. ¿Características de un paciente hipertenso ocular?
13. ¿Definición de pseudohipertenso ocular?

- **Tratamiento**

14. ¿Qué es la presión intraocular meta?
15. ¿Cuáles son los medicamentos de primera línea y por que se consideran así?
16. ¿Cuándo realizar una adición o sustitución de medicamento?
17. ¿Cuáles son los medicamentos de segunda línea de elección?
18. ¿Cuál es la terapia máxima recomendada antes de cirugía?
19. ¿Cuál es el tratamiento quirúrgico de primera elección en glaucoma de ángulo abierto y cuando debe realizarse?
20. ¿Cuál es el valor del uso de antimetabolitos en la cirugía de glaucoma?

3. Aspectos Generales

3.1 Justificación

Las principales causas de deficiencia visual en países industrializados y emergentes que pueden generar ceguera en sus poblaciones según la Organización Mundial de la Salud (OMS) son la diabetes que causa retinopatía diabética, el glaucoma, una enfermedad ocular conocida por siglos, que permanece en los programas de salud pública debido a las dificultades para el diagnóstico precoz y su necesidad de tratamiento a lo largo de la vida y la degeneración macular que ocupa el tercer lugar mundial entre las causas de la discapacidad visual.

El número estimado de personas ciegas como consecuencia del glaucoma primario es de 4,5 millones, que representan algo más del 12% del total de la ceguera mundial (Quigley 2006). Estudios epidemiológicos demuestran que al menos la mitad de la población que lo padece desconoce ser portador (Heijl 2002). En diversos estudios de población, el glaucoma de tensión normal ha sido mayor de lo esperado, representando del 40 al 75% de los individuos con diagnóstico reciente de glaucoma de ángulo abierto (Mitchell 1996, Dielemans 1994).

En el Estudio de Manifestaciones Tempranas de Glaucoma (EMGT), el rango de progresión de glaucoma en 4 años fue de 49% sin tratamiento y al reducir la PIO un 25% sobre la PIO meta, el promedio de pacientes que progresaron fue de 30%.(Heijl 2002). El Estudio Colaborativo de Glaucoma de Tensión Normal (NTGS) siguió a un grupo con glaucoma avanzado y presiones más bajas encontrando una progresión de 60% a 5 años sin tratamiento. Este porcentaje cayó a 20% cuando la presión la disminuyeron más de 30% (NTGS 1998).

El deterioro visual aumenta los riesgos de caídas, accidentes y mortalidad. Por otra parte, la falta de visión está relacionada con el estado funcional y la depresión. La carga económica de todos los trastornos visuales a los Estados Unidos se estimó en $ 35,4 mil millones, con un presupuesto gubernamental impacto de $ 13,7 millones de dólares americanos en el 2005. Estas estimaciones no incluyen costos de las comorbilidades asociadas (depresión, lesión traumática) o relacionados con los ojos bien cuidado y no estratificada por la pérdida de la visión causa. Dado que el glaucoma es responsable de aproximadamente 3 de cada 4 casos de deficiencia visual y es predominantemente una enfermedad de las personas de edad, su costo es muy importante. (Bramley 2008)

3.2 Objetivo de esta Guía

La Guía de Práctica Clínica **"Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Adulto con Glaucoma de Ángulo Abierto"**, 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 Específico de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Sectorial 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:

- Realizar pruebas de escrutinio específicas y referencia oportuna
- Establecer criterios estandarizados para el diagnóstico
- Ofrecer tratamiento temprano
- Disminuir los casos de ceguera por esta causa
- Conservar por más tiempo una mejor calidad de vida para el paciente y su familia
- Identificación de características clínicas tempranas de la enfermedad

Lo que 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.

3.3 Definición

El glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA), también conocido como glaucoma crónico de ángulo abierto, o glaucoma crónico simple puede definirse como una neuropatía óptica caracterizada por cambios de la papila y deterioro del campo visual acompañada o no de hipertensión ocular. (Brechtel 2001)

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 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
E. 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
E. 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 6.2.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta guía

E	Evidencia
R	Recomendación
✓/R	Buena práctica

4.1 Prevención Secundaria

4.1.1 Detección

4.1.1.1 Pruebas de detección específica

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
E	Dado que es una enfermedad asintomática, el tamizaje es esencial para el diagnóstico temprano del glaucoma que se incrementa haciendo evaluaciones en la población sana. (ver algoritmo 1)	III [E. Shekelle] Mitchell 1996 III [E. Shekelle] Dielemans 1994
E	Examen oftalmológico a la población general a partir de los 40 años, cuando el resultado sea normal: revisión cada 2 años.	III Guidelines Comprehensive Adult Medical Eye Evaluation 2009
E	Debido a la baja sensibilidad (47,1% y 92,4% de especificidad) de la tonometría si se realiza esta como único método de diagnóstico temprano, más del 50% de los pacientes portadores de glaucoma no serán detectados	Ib [E. Shekelle] Kass 2002 IIa MOH Clinical Practice Guidelines 3/2005
E	Los pacientes sospechosos de glaucoma deben ser sometidos a los siguientes exámenes: ➢ Medición de la presión intraocular con tonometría de Goldmann ➢ Examen clínico del nervio óptico (documentar con fotografía)	Ib Finnish evidence-based guideline for OAG 2003 III [E. Shekelle]

- Campos visuales
- Paquimetría
- Gonioscopia: Configuración y profundidad de cámara anterior (ver anexo 6.3.1)

Y cuando la tecnología este disponible se realizará además evaluación de la capa de fibras nerviosas de la retina.

Pierre 1999
IV
MOH Clinical Practice Guidelines 3/2005

R

Se recomienda que la detección de la población considerada de alto riesgo debería incluir medidas estructurales y funcionales de la enfermedad. La detección exclusiva mediante toma de PIO debería evitarse, ya que tiene baja sensibilidad, baja especificidad y pobre valor predictivo para la detección de glaucoma.

II-III
Glaucoma
Diagnosis and management of chronic open angle
glaucoma and ocular hypertension
NICE 2009

Nivel 1
Canadian Ophthalmological Society 2009

R

El tamizaje es útil y debe realizarse a mayores de 40 años:
Siempre que sea posible deberá incluir:

1. Medición de la presión intraocular con tonometría de Goldmann
2. Examen clínico del nervio óptico (documentar con fotografía)
3. Perimetría Humphrey
4. Paquimetría

El seguimiento dependerá de los resultados:

- Con resultados normales:

    1. Cada año si tiene factores de riesgo
    2. Cada 2 años si no tiene factores de riesgo

Con resultado anormal: seguimiento por oftalmología de acuerdo al daño evidenciado y al control de la enfermedad.

A
[E. Shekelle]
Kass 2002

A
Finnish evidence-based
guideline for OAG 2003

A
Guidelines Comprehensive Adult Medical Eye
Evaluation AAO 2009

A
Primary Open Angle Glaucoma Suspect AAO
2008

C
[E. Shekelle]
Mitchell 1996

C
[E. Shekelle]
Dielemans 1994

D
MOH Clinical Practice Guidelines 3/2005

C
[E. Shekelle]
Pierre 1999

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 en la perimetría automatizada y una relación vertical excavación- papila aumentada.	IIb [E. Shekelle] Budenz 2006
R	Cuando se encuentra hemorragia de la papila en el paciente con hipertensión ocular y se han descartado otras posibles causas, debe considerarse iniciar tratamiento debido a que es fuertemente predictiva para el desarrollo de GPAA.	B [E. Shekelle] Budenz 2006

4.1.2 Factores de Riesgo

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
E	• Presión intraocular: La PIO meta debe ser 20% a 40% más bajo que la PIO basal de acuerdo al caso • Edad: La prevalencia aumenta drásticamente con la edad • Sexo: Masculino • Raza: La prevalencia es mayor en personas de África Occidental, afro-caribeña, o latinos que en otros grupos. La ceguera por glaucoma es seis veces más frecuente en los afro americanos que en caucásicos • Síndrome de pseudoexfoliación • Miopía.	I Academy American Ophthalmology 2005 I Finnish evidence-based guideline for OAG 2003
E	• Grosor corneal: Es un factor que afecta la exactitud de las mediciones de la PIO con técnica de aplanación • Antecedentes familiares: Es importante considerarlos ya que es 3.7 veces más frecuente que en la población general	II Academy American Ophthalmology 2005 III [E. Shekelle] Shih 2004

E	El paciente con sospecha de glaucoma debe tener una evaluación oftalmológica que incluya: • Segmento anterior • Excavación de nervio óptico • Daño en campo visual • Gonioscopía • Evaluación de nervio óptico y capa de fibras nerviosas • Paquimetría.	III Academy American Ophthalmology 2005 III [E. Shekelle] Brandt 2001
E	Durante el interrogatorio deberán investigarse antecedentes de: • Hipertensión sistémica • Fluctuaciones de tensión arterial • Vasoespasmo periférico • Migraña • Enfermedad reumatológica(GTN).	III Academy American Ophthalmology 2005 III [E. Shekelle] Cartwright 1992
E	La diabetes mellitus ha sido reportado factor de riesgo por diversos estudios con riesgos de hasta 2 veces más que la población que no la padece.	I [E. Shekelle] Bonovas 2003
R	Realizar historia clínica completa, dirigida y evaluación oftalmológica en busca de antecedentes patológicos y familiares como son: • Presión intraocular • Edad • Sexo masculino • Raza • Síndrome de Pseudoexfoliación • Historia familiar de Glaucoma • Grosor corneal • Segmento anterior • Excavación de nervio óptico • Daño en campo visual • Cirugía ocular • Gonioscopía • Evaluación de nervio óptico y capa de fibras nerviosas • Hipertensión sistémica • Fluctuaciones de tensión arterial • Vasoespasmo periférico	A [E. Shekelle] Bonovas 2003 A Finnish evidence-based guideline for OAG 2003 A Academy American Ophthalmology 2005 C [E. Shekelle] Cartwright 1992 C [E. Shekelle] Brandt 2001

- Migraña
- Diabetes mellitus.

4.1.3 Historia Clínica y Exploración Oftalmológica

	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.	III Academy American Ophthalmology 2005 III Primary Open Angle Glaucoma Suspect AAO 2008
E	Cuando exista un aumento en el daño glaucomatoso a nivel de nervio óptico no relacionado con descontrol de la PIO en la cita medica. Se puede encontrar beneficio en la determinación de las fluctuaciones de la PIO diurna ya sea en el mismo día o en días diferentes mediante una curva de tensión horaria.	III [E. Shekelle] Barkana 2006
E	El registro de la PIO deberá incluir la hora del día para determinar la variación diurna. Además de registro de Tensión Arterial.	III Academy American Ophthalmology 2005
R	Pacientes valorados en una cita habitual en horario de oficina que no presentan descontrol de la PIO, toma capital importancia el realizar curva horaria de 24 horas para demostrar la fluctuación anormal así como toma de tensión arterial para descartar hipotensión, además de tener la certeza de que el tratamiento establecido esta controla posibles picos de presión intraocular	B Academy American Ophthalmology 2005
E	La escala lineal de corrección se establecer 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 6.3.2	III [E. Shekelle] Shih 2004 Ia [E. Shekelle] Kohlhaas 2006

E	Durante la evaluación oftalmológica es importante realizar observación de la pupila.	III Academy American Ophthalmology 2005
R	La pupila debe ser observada y registrar su reactividad, presencia o ausencia de reflejo pupilar aferente.	B Academy American Ophthalmology 2005
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) de a través de una pupila dilatada. 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. (ver anexo 6.3.3)	III [E. Shekelle] Quigley 1990 III Academy American Ophthalmology 2005
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.	A Academy American Ophthalmology 2005
R	Debe realizarse oftalmoscopia directa complementaria que permitirá considerar la posibilidad de megalopapila o micropapila. La incapacidad para dilatar (o la razón para no dilatar) debe ser documentada.	B Academy American Ophthalmology 2005
E	La imagen obtenida en fotografía estereoscópica de color o el análisis de la imagen de la cabeza del nervio óptico y capa de fibras nerviosas retinianas son actualmente los mejores métodos disponibles para documentar la morfología del disco óptico.	II Academy American Ophthalmology 2005
R	La fotografía estereoscópica de color o el análisis de la imagen de la cabeza del nervio óptico y capa de fibras nerviosas retinianas debe realizarse cuando la tecnología este disponible. Cuando no se disponga de ella puede realizarse un dibujo detallado de la cabeza del nervio óptico como registro.	A Academy American Ophthalmology 2005

E	Examen de fondo incluye la búsqueda de otras anormalidades que pudieran presentar defectos de campo visual (por ejemplo, palidez, inclinación, drusas, excavación, hipoplasia, enfermedad neurológica, degeneración macular, DR, RTD, retinopatía hipertensiva y otras enfermedades). Una megalopapila da una apariencia de excavación sospechosa, mientras que en una micropapila es difícil detectar cambios en la excavación aun teniendo una disminución importante de fibras.	III [E. Shekelle] Landers 2006 III Academy American Ophthalmology 2005
E	Cuando se presente un paciente con daño glaucomatoso y PIO normal, sin antecedentes oculares de importancia puede sospecharse de problemas vasculares (hipotensión sistémica, vasoespasmo, aumento de la resistencia vascular en la arteria oftálmica y la central de la retina, reología sanguínea anormal) y/o glaucoma de tensión normal.	Ia [E. Shekelle] Sycha 2008
E	Las hemorragias en astilla desaparecen en un periodo de seis semanas y los cambios en el anillo neurorretiniano corresponden a muesca o defecto en cuña en el campo visual. La progresión de un glaucoma bajo tratamiento y control la podemos detectar mediante hallazgos fundoscópicos como serian una hemorragia en astilla, una muesca, vasos en bayoneta y vaso en puente.	IIb [E. Shekelle] Budenz 2006

4.1.4 Estudios de Gabinete

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
E	El glaucoma inicia con cambios estructurales que preceden a las alteraciones campimétricas, por lo que es importante realizar estudios de análisis de fibras del nervio óptico, campimetría azul-amarillo y perimetría doble frecuencia a los pacientes que presentan factores de riesgo para padecer la enfermedad. (ver anexo 6.3.4)	Ib [E. Shekelle] Kass 2002 III Academy American Ophthalmology 2005 B / C Finnish evidence-based guideline for OAG 2003

R	La campimetría estática automatizada es la técnica preferida para la evaluación del umbral del campo visual, siendo el central 30-2 y 24-2 los aceptados para diagnóstico de glaucoma. Debe realizarse blanco-blanco inicialmente en caso de tener resultado normal se sugiere realizar azul-amarillo.	A Academy American Ophthalmology 2005
R	Cuando los pacientes no pueden realizar la perimetría automatizada de manera confiable o si no está disponible una alternativa aceptable es una prueba manual estática y cinética.	A Academy American Ophthalmology 2005
R	Las causas de la pérdida del campo visual distinto a la neuropatía óptica glaucomatosa deben ser evaluadas y tratadas durante la historia y examen físico.	A Academy American Ophthalmology 2005
R	Cuando el examen de campo visual es basado en la perimetría automatizado con tecnología de longitud de onda corta y frecuencia duplicada puede detectar defectos tempranos. Actualmente esta estrategia es de utilidad para el tamizaje no así para el seguimiento.	A Academy American Ophthalmology 2005
R	Detección de la progresión del daño del campo visual en COAG es esencial para que los tratamientos para prevenir la progresión se creen en el tiempo para evitar la eventual deterioro permanente de la discapacidad visual severa.	A-B-E Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2009

4.1.5 Diagnóstico

Evidencia/Recomendación		Nivel/Grado
R	En todos los pacientes con glaucoma e hipertensión ocular se debe realizar medición del espesor corneal central. Ya que puede causar variación en y sobrestimar el verdadero valor de la PIO, y puede influir en el riesgo de un individuo para pasar de hipertensión ocular a glaucoma.	Nivel 1 Canadian Ophthalmological Society 2009

R	Se recomienda la tonometría de aplanación de Goldmann para la medir la PIO ya que es el método más reproducible, en pacientes con córneas sanas.	Nivel 3 Canadian Ophthalmological Society 2009
R	Al considerar el diagnóstico de glaucoma, en particular cuando la PIO esta en rango normal, deben investigarse específicamente eventos que pueden generar excavación amplia y atrofia óptica.	Nivel 4 Canadian Ophthalmological Society 2009
R	Criterios para el diagnóstico de GPAA • PIO sin tratamiento de más de 21 mm Hg con ausencia de causa secundaria • Ángulo abierto • Paquimetría • Cabeza del nervio óptico 1. Anillo neuroretiniano con perdida de la relación ISNT 2. Excavación de la papila siendo superior el eje vertical • Campo visual: que dependerán de la etapa clínica de la enfermedad 1. Campo normal pre-perimétrico 2. Escotoma de Bjerrum, 3. Escotoma paracentral profundo 4. Escalón nasales 5. Depresiones concentricas Pueden encontrarse además: • Hemorragias en astilla del nervio óptico localizadas o difusas en la capa de fibras nerviosas • Atrofia peripapilar con presencia de anillos alfa y beta.	A [E. Shekelle] Vass 2007 D Terminology and Guidelines for Glaucoma 2003 B [E. Shekelle] Budenz 2006 A-B-E Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2009
R	Criterios para el diagnóstico de sospechoso de glaucoma • Defecto pupilar aferente • Biomicroscopia que descarta mecanismo secundario para elevación de la PIO • Presión Intraocular consistentemente elevada de 22 a 30 mm Hg sin tratamiento y antes de goniscopia o dilatación pupilar • Paquimetría para interpretar la PIO y estratificar el riesgo	A [E. Shekelle] Cochrane 2008 D Terminology and Guidelines for Glaucoma 2003 A Primary Open-Angle Glaucoma Suspect AAO 2008

- Gonioscopia excluye las causas secundarias de elevación de la PIO
- Primer campo visual sospechoso o normal
  - ➢ Diferencia de PIO mayor de 4 mm Hg entre ambos ojos
  - ➢ Excavación normal o sospechosa
  - ➢ Asimetría papilar
  - ➢ Capa de fibras nerviosas normal o sospechosa con cambios sobre todo en los polos superior e inferior.

A-B-E
Glaucoma
Diagnosis and management of chronic open angle
glaucoma and ocular hypertension
NICE 2009

R

Criterios para el diagnóstico de hipertenso ocular

- PIO 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.

A
[E. Shekelle]
Vass 2007

A-B-E
Glaucoma
Diagnosis and management of chronic open angle
glaucoma and ocular hypertension
NICE 2009

R

Criterios para el diagnóstico de pseudohipertenso

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

C
[E. Shekelle]
Shih 2004

R

Criterios para el diagnóstico de glaucoma de tensión normal

- PIO promedio de 21 mm Hg o menos, de forma consistente, con ningún valor individual superior a 24 mm Hg, sin tratamiento, con curva de tensión horaria, tensión arterial y paquimetría
- Gonioscopía: ángulo abierto
- Nervio óptico: daño típico, en forma de copa, con pérdida del borde neuroretiniano,
- Ausencia de cualquier otra causa secundaria de la neuropatía óptica glaucomatosa (trauma, esteroides, uveítis)
- Campo visual: defecto compatible con el defecto del nervio óptico (correlación disco/campo visual).

A
[E. Shekelle]
Sycha 2003

D
Terminology and Guidelines for Glaucoma
2003

Nivel 1
Canadian Ophthalmological Society 2009

El glaucoma de presión normal es un diagnóstico de exclusión y no se iniciará terapia a menos que existan factores de riesgo significativos y signos de progresión, o si la fijación está en peligro en el momento del diagnóstico.

4.2. Tratamiento

4.2.1. Tratamiento Farmacológico

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
E	Si una droga falla para reducir la PIO, debe ser sustituido o adicionar otra hasta encontrar el tratamiento médico efectivo.	III Academy American Ophthalmology 2005
R	Si un solo medicamento no es eficaz en la reducción de la PIO, esta sustituir drogas de la misma línea o adicionar otro medicamento de diferente línea. Puede ser apropiada terapia de combinación fija o por separado.	A Academy American Ophthalmology 2005
E	El oftalmólogo deberá examinar los beneficios y riesgos del tratamiento médico con el paciente. Efectos adversos como alergia, intolerancia, hiperemia conjuntival, etc. Contraindicaciones al medicamento.	III Academy American Ophthalmology 2005
R	El oftalmólogo deberá evaluar efectos secundarios, toxicidad, interacciones y reacciones adversas de medicamentos locales y sistémicos.	A Academy American Ophthalmology 2005
E	El paciente deberá reportar la dosis y frecuencia de uso de los medicamentos, así como su técnica de de aplicación. Además de cumplir con los procedimientos diagnósticos recomendados.	III Academy American Ophthalmology 2005
R	A fin de reducir la absorción sistémica, los pacientes deben ser educados sobre oclusión nasolacrimal en la aplicación de medicamentos tópicos y debe evaluarse la adhesión al tratamiento.	A Academy American Ophthalmology 2005

E	Es conveniente realizar ensayo monocular para comparar el efecto hipotensor de cada medicamento, cuando existe terapia previa y se desconoce la presión intraocular basal. Se requiere un periodo de lavado: • Parasimpáticomiméticos: 1 semana • B-bloqueadores adrenérgicos:4 semanas • Agonistas alfa2: 4 semanas • Inhibidores de la anhidrasa carbónica:2 semanas.	Ib [E. Shekelle] OHTS 1999
E	El efecto hipotensor y su posología de 1 vez al día hacen del análogo de las prostaglandinas el fármaco de primera elección en el tratamiento de glaucoma. Considerando que están contraindicados en caso de cirugía ocular previa, procesos inflamatorios y alteraciones maculares.	Ia [E. Shekelle] Zhang 2001 1+ Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2009
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 Finnish evidence-based guideline for OAG 2003 Ia [E. Shekelle] Van dervalk 2005
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 o pilocarpina. (Ver algoritmo 2,3 y 4)	A Finnish evidence-based guideline for OAG 2003 A [E. Shekelle] Zhang 2001 A-B-C-E Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2009
R	Si una droga falla en reducir la PIO, debe ser sustituido hasta encontrar el agente efectivo.	A Academy American Ophthalmology 2005

R	El oftalmólogo debería programar una visita de seguimiento 2 a 8 semanas después del cambio de medicamentos para evaluar la respuesta de los nuevos medicamentos.	A Academy American Ophthalmology 2005
R	Iniciar con tratamiento farmacológico a menos que: • No se logre llegar a la PIO meta • Progrese el daño del nervio óptico • Progrese el defecto del campo visual • Exista intolerancia a la droga • Considerar cirugía o trabeculoplastía.	A-B-C-E Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2009

4.2.2. Tratamiento no Farmacológico

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
E	No hay pruebas para determinar la eficacia de la trabeculoplastía láser en comparación con medicamentos contemporáneos (análogos de la prostaglandina, inhibidores de la anhidrasa tópicos y alfa2-agonistas) y tomar en consideración el grupo racial específico, diagnóstico y las diferentes etapas de estos.	1++ Glaucoma Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension NICE 2009
R	No es posible generar alguna recomendación por falta de evidencia actual.	A NICE 2009
E	La trabeculectomía es la alternativa quirúrgica en aquellos pacientes que cuentan con terapia máxima o intolerancia medicamentosa.	I Finnish evidence-based guideline for OAG 2003
R	Los pacientes que estén con terapia máxima y que no logren alcanzar la PIO meta o que presenten intolerancia a los medicamentos son candidatos a tratamiento quirúrgico de trabeculectomía .	A Finnish evidence-based guideline for OAG 2003 C MOH Clinical Practice Guidelines 3/2005
E	La cirugía de catarata y glaucoma combinada no es tan efectiva como la cirugía de glaucoma sola en la reducción de la presión intraocular.	III Academy American Ophthalmology 2005

R	Los pacientes que requieren cirugía filtrante y que también tienen cataratas leves puede ser mejor realizar cirugía filtrante y cirugía de catarata después.	B Academy American Ophthalmology 2005
R	Una catarata que afecta visualmente en presencia de glaucoma inicial, controlado con 1 o 2 medicamentos y debe ser tratado con facoemulsificación e implante de LIO.	Nivel 2 Canadian Ophthalmological Society 2009
R	Una catarata que afecta visualmente en presencia de glaucoma moderado o avanzado, con PIO pre-operatoria dentro o cerca de la PIO meta, debe ser tratado con cirugía combinada de cirugía de catarata con implante de LIO y trabeculectomía.	Nivel 3 Canadian Ophthalmological Society 2009
R	Consideraciones para determinar la indicación de trabeculectomia: • Etapa del glaucoma: Daño avanzado • PIO meta: No alcanzada.	A Finnish evidence-based guideline for OAG 2003 D Terminology and Guidelines for Glaucoma 2003 D Japan Glaucoma Society Guidelines for Glaucoma 2004
R	El seguimiento para el paciente con trabeculectomía deberá incluir: En ausencia de complicaciones visitas adicionales por un período de 6 semanas para evaluar agudeza visual, PIO, estado del segmento anterior y posterior. En pacientes complicados estas visitas pueden ser más frecuentes y puede requerirse cuidados específicos para formación de una cámara anterior plana o fracaso de la bula, aumento de la inflamación o quiste de la cápsula de Tenon	A Academy American Ophthalmology 2005
E	Se debe considerar alto riesgo de falla quirúrgica cuando se reúne una de las siguientes características: • Paciente < de 40 años • Raza negra • Fibrosis conjuntival por cirugía previa • Uso de medicamentos tópicos antiglaucomatosos de larga evolución.	Ib [E. Shekelle] Wormald 2001

E	El uso de 5 fluoracilo es benéfico si el riesgo de falla de la trabeculectomía es alto, es considerado menos toxico que otros, con el inconveniente de que requiere de aplicación continua subconjuntival postquirúrgica lo que precisamente limita el efecto toxico al controlar el numero de aplicaciones,	Ib [E. Shekelle] Wormald 2001
E	El uso de mitomicina C. Aplicación única transoperatoria, con el riesgo significativamente alto de catarata y mucho menor de isquemia y perforación por adelgazamiento de los tejidos.	Ia [E. Shekelle] Wilkins 2005
✓/R	Es conveniente considerar el beneficio de un implante valvular frente al uso de antimetabolitos y los riesgos que esto representa.	✓ Buena Practica
E	En pacientes con Síndrome de Sturge Weber, glaucoma neovascular, glaucomas inflamatorios, fibrosis conjuntival secundaria al uso crónico de hipotensores oculares o con antecedentes de cirugía intraocular la mejor alterativa quirúrgica es la colocación de implante valvular.	IV [E. Shekelle] Wu 2006 III [E. Shekelle] Montañez 2005
R	Consideraciones para determinar la indicación de cirugía con implante valvular: • Glaucoma neovascular en etapa de ángulo abierto • Glaucoma secundario a silicón en cámara anterior • En casos con PIO elevadas se puede considerar el uso de inhibidores de anhidrasa carbónica sistémicos y agentes hiperosmóticos previa a cirugía.	D [E. Shekelle] Wu 2006 C [E. Shekelle] Montañez 2005
E	El cirujano deberá explicar al paciente los riesgos antes y después del procedimiento quirúrgico que deberá considerar. Además alertara sobre dolor, enrojecimiento y disminución de la visión como emergencia médica que requiere atención urgente.	III Academy American Ophthalmology 2005

E	El seguimiento postoperatorio deberá realizarse el primer día y la primera semana para evaluar PIO, segmento anterior y el uso de esteroides tópicos en el postoperatorio, a menos que este contraindicado.	II Academy American Ophthalmology 2005
R	El seguimiento postoperatorio deberá realizarse el primer día y la primera semana para evaluar PIO, segmento anterior y posterior, así como el uso de esteroides tópicos o AINES.	A Academy American Ophthalmology 2005
R	Las ventajas y desventajas de un procedimiento ciclodestructivo, debe ser discutida con los pacientes de los que se espera un pobre resultado visual.	A Academy American Ophthalmology 2005

4.3 Criterios de Referencia del segundo nivel

4.3.1 Criterios de Referencia del segundo al tercer nivel

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
✓/R	Deberán ser enviados a tercer nivel: • Pacientes valorados en horario de oficina que no presentan descontrol de la PIO, con daño nervioso en los que se requiere realizar curva horaria de 24 horas para demostrar la fluctuación anormal • Pacientes en los que se requiere tener la certeza de que el tratamiento establecido esta controlando picos de presión intraocular • Pacientes candidato a implante valvular • Cuando el paciente requiera de tratamiento quirúrgico y la unidad no cuente con recursos físicos o personal capacitado para realizarla • Pacientes con daño moderado a severo.	✓ Buena Practica

4.3.2 Contrarreferencia al segundo nivel de atención. Contrarreferencia al primer nivel de atención

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
✓/R	Paciente con daño leve y PIO controlada en el que se evalúo la efectividad del medicamento a las 3-4 semanas y consecutivamente se encontró seguro a los 3 meses, logrando PIO meta y sin efectos secundarios que requieran cambio de medicamento puede ser evaluado anualmente en segundo nivel y su UMF puede proporcionar los medicamentos mensualmente.	✓ Buena Practica
✓/R	Pacientes con perdida total de agudeza visual que solo ameritan tratamiento médico de mantenimiento.	✓ Buena Practica

4.3.3 Vigilancia y Seguimiento

	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
E	La relación entre daño estructural y daño funcional se verifica mediante estudios que permiten una adecuada medición y seguimiento. Se recomienda tomar fotografías estereoscópicas de la cabeza del nervio óptico y la medición estructural del mismo mediante el análisis topográfico y la medición de la capa de fibras nerviosas. La función debe ser evaluada mediante los campos visuales seriados con estrategia Sita-Standard 30-2 ó 24-2.	II Academy American Ophthalmology 2005
E	Puede ser necesario repetir el campo visual 2 a 6 veces con el fin de confirmar la progresión del campo visual, incluso cuando el campo visual se ha examinado utilizando el mismo instrumento con el mismo programa.	A Finnish evidence-based guideline for OAG 2003

R	Los resultados de los ensayos controlados aleatorios proporcionan pruebas de que la reducción de la PIO inhibe la progresión del daño glaucomatoso del nervio óptico por lo que se recomienda realizar campos visuales mínimo una vez por año. Cuando la tecnología este disponible.	A Academy American Ophthalmology 2005
E	El síndrome de dispersión pigmentaria aumenta cuatro veces el riesgo de de desarrollar glaucoma.	IIb [E. Shekelle] A˚ström 2007
R	En el paciente con glaucoma de pseudoexfoliación se requiere estrecha vigilancia y terapia agresiva para disminuir la PIO, debido a su mayor tendencia a presentar picos de PIO, con grandes fluctuaciones de PIO las 24 horas, y su relativo peor pronóstico en comparación con pacientes con GPAA.	Nivel 2 Canadian Ophthalmological Society 2009
R	Los pacientes diagnosticados con síndrome de dispersión pigmentaria deberán mantener seguimiento mediante evaluación anual, por la alta posibilidad de desarrollar glaucoma.	B [E. Shekelle] A˚ström 2007
R	No se recomienda que se iridotomía láser en forma rutinaria para pacientes con glaucoma pigmentario	Nivel2 Canadian Ophthalmological Society 2009
R	Un paciente sospechoso de glaucoma con cualquier número de factores de riesgo bien establecidos debe ser monitorizado por la posibilidad de desarrollo de glaucoma.	Nivel 1 Canadian Ophthalmological Society 2009
R	Se recomienda la perimetria estándar automatizada como prueba estándar de campo visual en el diagnóstico y control del glaucoma. Es la preferida para el seguimiento de los pacientes con glaucoma.	Nivel 3 Canadian Ophthalmological Society 2009
R	La vigilancia a la población deberá ser de la siguiente forma: • Examen normal: revisión cada 2 años • Sospechoso de glaucoma: Anualmente • Daño leve: Cada 6 meses en caso de difícil control	A Academy American Ophthalmology 2005 A Guidelines Comprehensive Adult Medical Eye Evaluation AAO 2009 A

- Daño moderado o severo: Cada 3 meses.

Primary Open Angle Glaucoma Suspect AAO 2008

A-B-E
Glaucoma
Diagnosis and management of chronic open angle
glaucoma and ocular hypertension
NICE 2009

R

El seguimiento en cada caso es diferente

- Daño leve: buscar PIO meta 20-30% inferior a la basal
- Daño avanzado: buscar PIO meta de 40% o más de reducción de la PIO basal
- Glaucoma de presión normal: la PIO meta es una reducción de al menos 30%
- Hipertensión ocular con PIO basal entre 20 y 30 mm Hg sin daño del nervio óptico, deberá buscar una reducción de al menos 20%.

D
[E. Shekelle]
Goldberg 2003

R

- Documentación de la PIO meta
- Individualizar la reducción de la PIO basal a la meta
- Mantener los campos visuales estables durante el curso de tratamiento y seguimiento.

A
Academy American Ophthalmology 2005

C
MOH Clinical Practice Guidelines 3/2005

R

En cada visita de seguimiento, el médico oftalmólogo debe considerar el evaluar

- Historia ocular
- Historia sistémica
- Registro de medicamentos tópicos o sistémicos pasados y actuales
- Efectos locales o sistémicos con los medicamentos
- Impacto en la función visual
- Frecuencia y uso apropiado de los medicamentos
- Agudeza visual en ambos ojos
- Biomicroscopía con lámpara de hendidura
- PIO en cada ojo
- Seguimiento del daño al nervio óptico

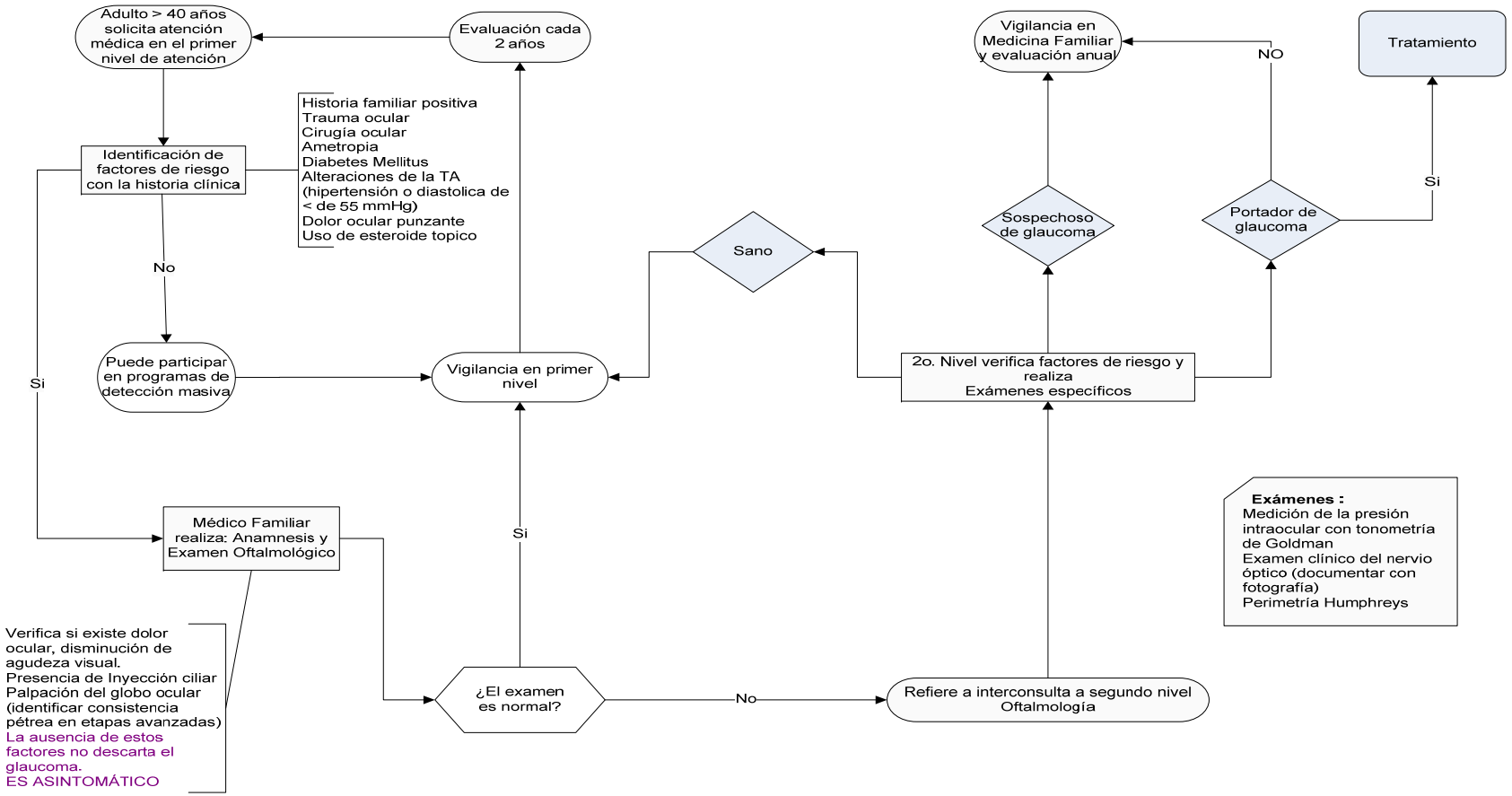
A
Academy American Ophthalmology 2005

A-B-E
Glaucoma
Diagnosis and management of chronic open angle
glaucoma and ocular hypertension
NICE 2009

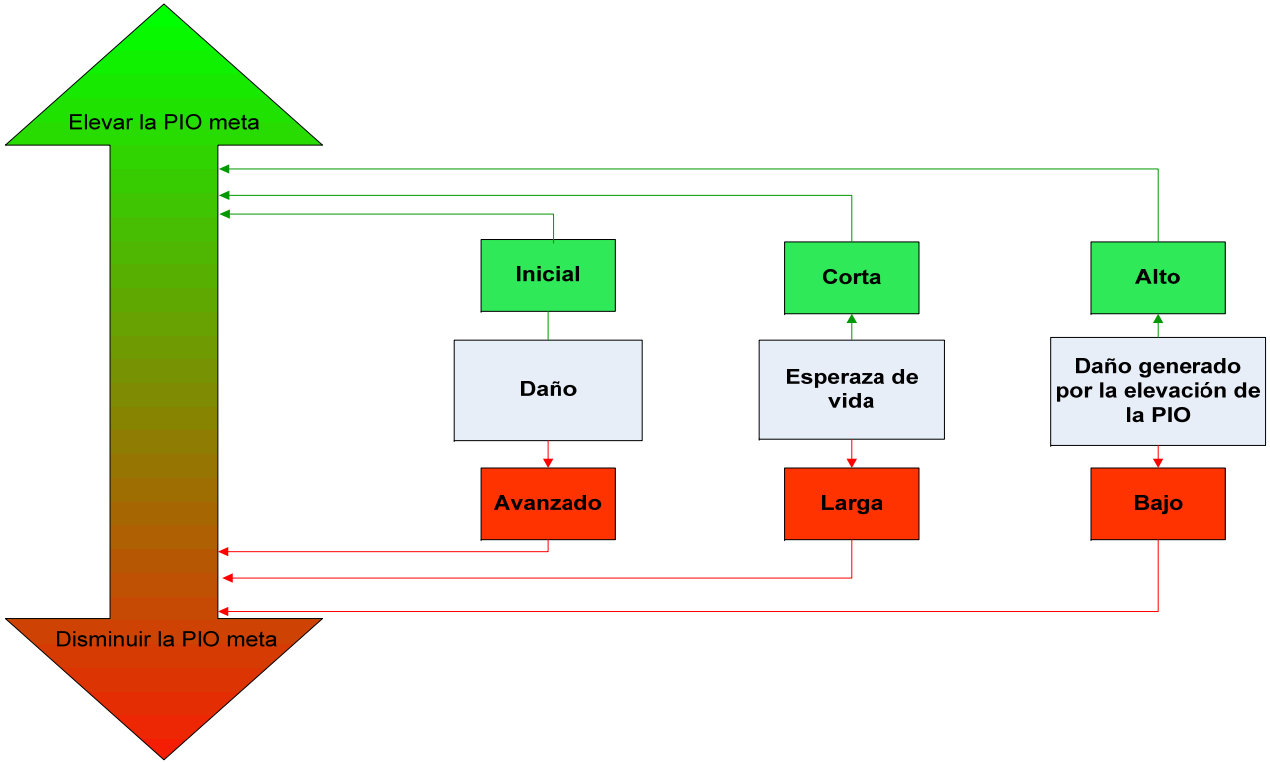
R	Evaluar la gravedad de la enfermedad para determinar las pruebas que son más útiles para cada persona. Deben ser controlados tanto estructural como funcionalmente.	Nivel 2 Canadian Ophthalmological Society 2009
R	Se debe buscar establecer una correlación entre los cambios funcionales y los cambios estructurales en los casos de sospecha de progresión.	Nivel 1 Canadian Ophthalmological Society 2009
R	El estado del nervio óptico es esencial en el manejo del la hipertensión ocular y el glaucoma, debe documentarse el estado inicial y su seguimiento con fotografía, cuantificación de la cabeza del nervio óptico y análisis de capa de fibras nerviosas.	Nivel 1 Canadian Ophthalmological Society 2009

Algoritmos

Algoritmo 1. Detección y diagnóstico de glaucoma

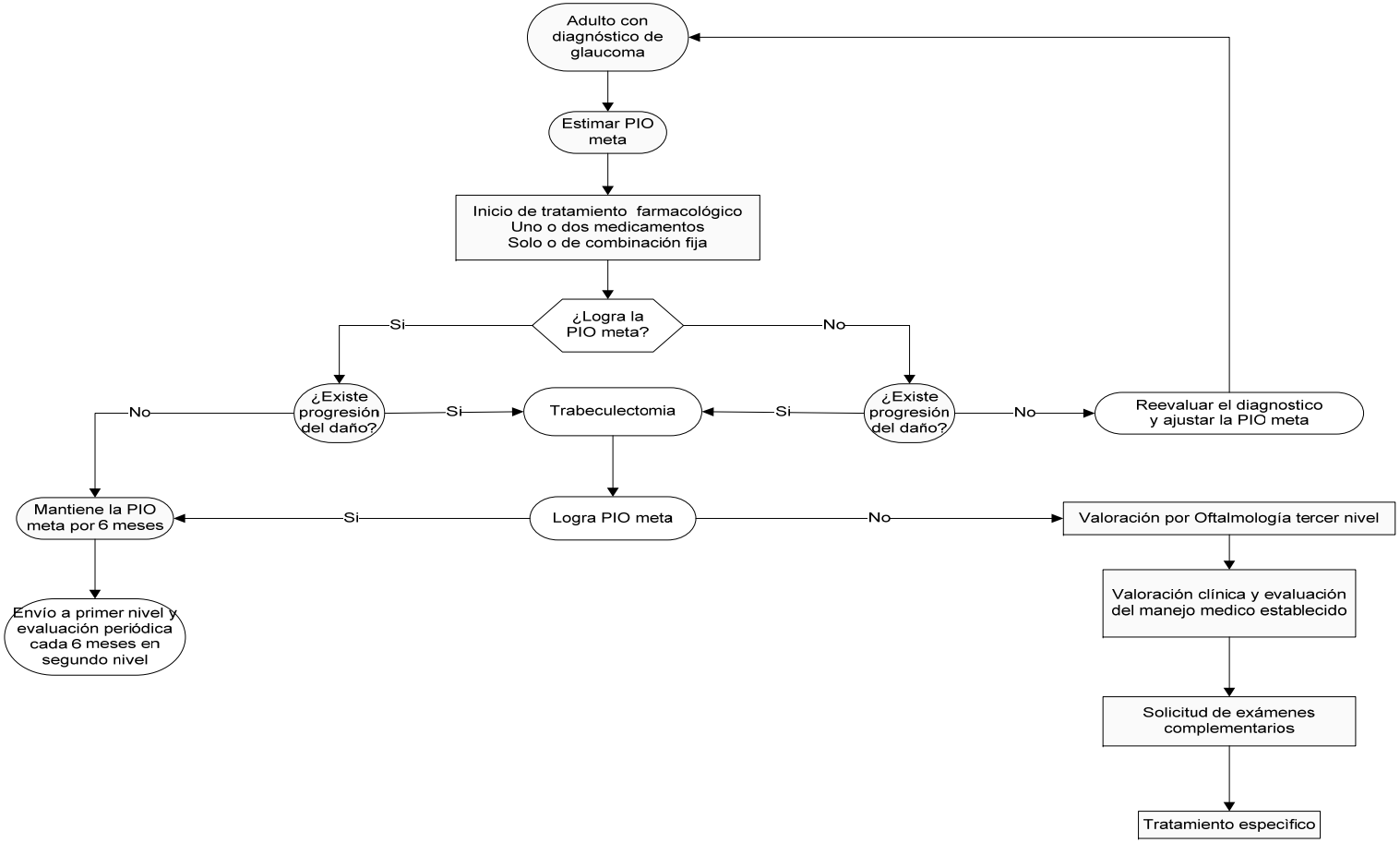


Algoritmo 2. Determinación de la PIO meta

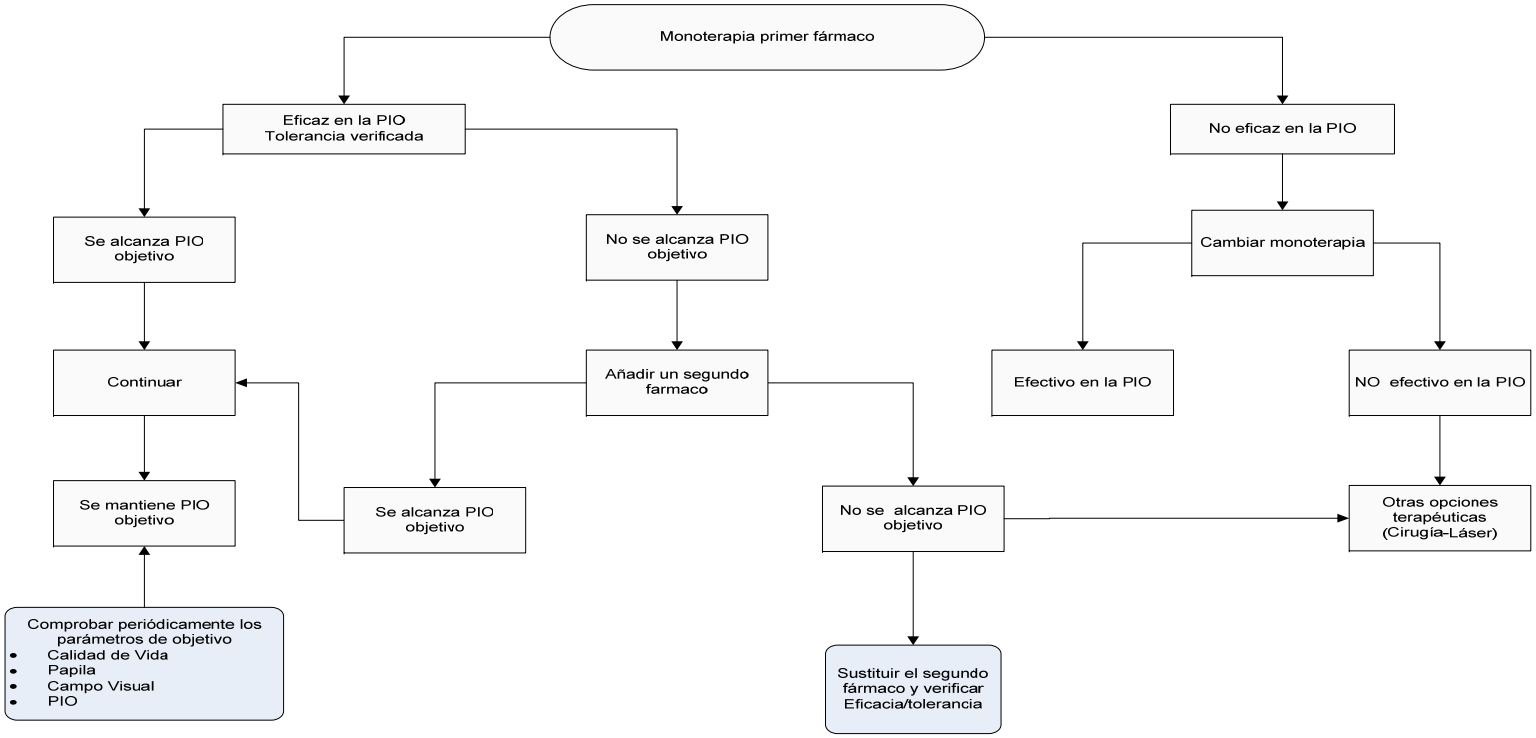


Tomado de Terminology and Guidelines for Glaucoma 11 edition www.eugs.org European Glaucoma Society.

Algoritmo 3.Tratamiento del glaucoma



Algoritmo 4. Ensayo terapéutico antiglaucomatoso



5. Definiciones Operativas

Características que apoyan fuertemente daño glaucomatoso en el nervio óptico:

1. Adelgazamiento localizado
2. Adelgazamiento generalizado
3. Muescas
4. Hemorragias sin causa aparente o secundaria (por ejemplo, diabetes)
5. Pérdida de tejido en la capa de fibras nerviosas (que no siempre están visibles)
6. Relación vertical taza al disco> 0,85 (excepto en presencia de un nervio óoptico pequeño)

Características que sugieren daño glaucomatoso del nervio óptico:

1. Asimetría de la excavación > 0.2
2. Excavación > 0,6
3. Excavación nasal
4. Atrofia peri-papilar
5. Adelgazamiento del anillo neuro-retiniano con alteración del patrón "inferior - superior - nasal -temporal (ISNT)
6. Excavación profunda con lamina cribosa prominente
7. Vasos en bayoneta

Daño leve: anomalías del nervio óptico características compatibles con glaucoma y un campo visual con una desviación media menor de 6 con perimetría automatizada estándar.

Daño moderado: anomalías del nervio óptico características compatibles con glaucoma y alteraciones del campo visual en un hemicampo y no dentro de los 5 grados de fijación con una desviación media mayor de 6 y menor de 12.

Daño grave: anomalías características del nervio óptico compatible con glaucoma y alteraciones del campo visual en ambos hemicampos y la pérdida dentro de los 5 grados de fijación en al menos un hemicampo con desviación media mayor de 12

Glaucoma: se define como una neuropatía óptica crónica progresiva, asociadas a defectos característicos en el campo visual con un deterioro gradual en la cabeza del nervio óptico (excavación), pérdida de la capa de fibras nerviosas y puede o no relacionarse con hipertensión ocular. (Panel de Expertos México 2000, CNTGS 1998, Lichter 2001, Heijl 2002, Kass2002)

Glaucoma de tensión normal (GTN) actualmente se define como PIO promedio, determinada de día, con el paciente sin tratamiento, de 21 mm Hg o menos, de forma consistente, con ningún valor individual superior a 24 mm Hg, gonioscopía con ángulos de drenaje abiertos, daño glaucomatoso típico del disco óptico, en forma de copa, con pérdida del borde neuroretiniano, ausencia de cualquier otra causa secundaria de la neuropatía óptica glaucomatosa (trauma, esteroides, uveítis) defecto del campo visual compatible con el defecto del disco óptico (correlación disco/campo visual)(Sycha 2003)

Goniotomia: (operación de Barkan) es la técnica de elección en el glaucoma congénito. En esta operación se realiza una incisión arcuada, utilizando un bisturí especial, a través de la malla trabecular, a un nivel intermedio entre la raíz del iris y la línea de Schwalbe, de modo que se secciona la membrana de Barkan (tejido mesodérmico persistente en el ángulo camerular que impide el drenaje hacia el canal de Schlemm).

Hipertensión ocular es un término reservado para los ojos en el que la PIO se encuentra por encima de la gama normal de la población, el nervio óptico y el campo visual no muestran signos glaucomatosos, y no hay co-morbilidad ocular. (The Royal Collage of Ophthalmologists 2004)

Presión intraocular es la medida indirecta de la presión intraocular que además de ésta depende del grosor y rigidez de las distintas capas del ojo. Se mide con el tonómetro.

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 controlada: es cuando se logra la PIO con un medicamento en el que se evaluó la efectividad del medicamento a las 3-4 semanas de iniciado y se evaluó la seguridad a los 3 meses, sin presencia de efectos secundarios que impliquen cambio de medicamento

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.

Trabeculectomía: también llamada cirugía de filtración, es una técnica quirúrgica consistente en la exéresis de una parte de la trabéculo y demás estructuras del ángulo iridocorneal con el fin de facilitar la salida del humor acuoso al espacio subconjuntival y así disminuir la presión intraocular en aquellos casos de glaucoma que no responden al tratamiento convencional

6. Anexos

6.1. Protocolo de búsqueda

Se formularon preguntas clínicas concretas y estructuradas según el esquema paciente-intervención-comparación-resultado (PICO) sobre glaucoma de ángulo cerrado en el adulto.
Se estableció una secuencia estandarizada para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica (GPC), a partir de las preguntas clínicas formuladas sobre glaucoma de ángulo cerrado en el adulto en las siguientes bases de datos: Fisterra, Guidelines Internacional Networks, Practice Guideline, National Guideline Clearinghouse, New Zealand Clinical Guidelines Group, Primary Care Clinical Practice Guidelines y Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

El grupo de trabajo selecciono las guías de práctica clínica con los siguientes criterios:

1. Idioma inglés y español
2. Metodología de medicina basada en la evidencia
3. Consistencia y claridad en las recomendaciones
4. Publicación reciente
5. Libre acceso

Se encontraron 68 guías, de las cuales fueron seleccionadas las siguientes:

1. Preferred Practice Pattern. Primary Angle Open Academy American Ophthalmology 2005
2. Terminology and Guidelines for Glaucoma. European Glaucoma Society. II Edition 2003
3. Clinical Practices Guidelines, Glaucoma. MOH Clinical Practice Guidelines 3/2005. Ministry of Health, Singapore
4. International Council of Ophthalmology/ International Federation of Ophthalmological Societies. ICO International Clinical Guidelines Primary Angle Closure (Initial Evaluation and Therapy) April 2007
5. Evidence based-medicine. The Finnish evidence based guidelines for open angle glaucoma
6. Criterios Técnicos y Recomendaciones Basadas en Evidencia para la Construcción de Guías de Práctica Clínica para el Primer y Segundo Nivel de Atención. Caja Costarricense de Seguro Social. Gerencia de División Médica. Dirección de Medicamentos y Terapéutica. Tratamiento de Glaucoma y Catarata en el Primer y Segundo Nivel de Atención.2005
7. Comprehensive adult medical eye evaluation. San Francisco (CA): American Academy of Ophthalmology (AAO); 2005. 15 p.
8. Glaucoma. Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension. Commissioned by the National Institute for Health and Clinical Excellence. April 2009.
9. Canadian Ophthalmological Society evidence-based clinical practice guidelines for the management of glaucoma in the adult eye vol. 44, suppl. 1 June July 2009. http://article.pubs.nrc-cnrc.gc.ca/RPAS/rpv?hm=HInit&calyLang=eng&journal=cjo&volume=44&afpf=cjo44s1.pdf

De estas guías se tomaron gran parte de las recomendaciones. Para las recomendaciones no incluidas en las guías de referencia el proceso de búsqueda se llevo a cabo en Pubmed y Cochrane Library Plus utilizando los términos y palabras claves: glaucoma, angle open,

La búsqueda se limitó a revisiones sistemáticas, meta-análisis y ensayos clínicos controlados en idioma inglés y español, publicados a partir del 2000.

En caso de controversia de la información y resultados reportados en los estudios, las diferencias se discutieron en consenso y se empleo el formato de juicio razonado para la formulación de recomendaciones. Se marcaron con el signo y recibieron la consideración de práctica recomendada u opinión basada en la experiencia clínica y alcanzada mediante consenso.

6.2. Sistemas de clasificación de la evidencia y fuerza de la recomendación

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster en Canadá. En palabras de 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 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 et al, 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 et al, 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 describen las escalas de evidencia para las referencias utilizadas en esta guía y de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

Cuadro I. 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 aleatorios	
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

Cuadro II. 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

Cuadro III. 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

Cuadro IV. Tratamiento de glaucoma y catarata en el primer y segundo nivel

Grado de Recomendación	Nivel de Evidencia	Fuente
A Extremadamente recomendable.	1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios
	1b	Ensayo clínico aleatorio individual
	1c	Eficacia demostrada por los estudios de práctica clínica y no por la experimentación.
B Recomendación favorable	2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes.
	2b	Estudio de cohorte individual y ensayos clínicos aleatorios de baja calidad
	2c	Investigación de resultados en salud, estudios ecológicos
	3a	Revisión sistémica de estudios caso-control, con homogeneidad.
	3b	Estudios de caso-control individuales
C Recomendación favorable, pero no concluyente	4	Series de casos, estudios de cohortes y caso-control de baja
D Corresponde a /consenso de expertos	5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita.

http://www.ccss.sa.cr

Cuadro V. 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

Cuadro VI. Terminology and Guidelines for Glaucoma. European Glaucoma Society. II Edition 2008

Calidad de la evidencia	
A (Alta)	Ensayos clínicos aleatorios de mucha calidad
B (Moderada)	
C (baja)	Observacionales
D (Muy baja)	Consenso
Recomendación	
I (Fuerte)	Nosotros recomendamos y/o muy relevante en la práctica clínica
II (Debil)	Nosotros sugerimos y/o menos relevante en la práctica clínica

Cuadro VII. Criterios para evaluar el nivel de evidencia de los estudios publicados

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

CUADRO VIII. Niveles de Evidencia y Grado de Recomendación Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)

	Niveles de evidencia científica
1++	Metanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo.
1+	Metanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos bien realizados con poco riesgo de sesgo.
1-	Metanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos con un alto riesgo de sesgo.
2++	Revisiones sistemáticas de estudios de cohortes o casos-control o de estudios de pruebas diagnósticas de alta calidad, estudios de cohortes o casos-control o de pruebas diagnósticas de alta calidad con riesgo muy bajo de sesgo, y con alta probabilidad de establecer una relación causal.
2+	Estudios de cohortes o casos-control o estudios de pruebas diagnósticas bien realizados con bajo riesgo de sesgo, y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
2 -	Estudios de cohortes o casos-control o de pruebas diagnósticas con alto riesgo de sesgo.
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.
	Grados de recomendación
A	Al menos un metanálisis, revisión sistemática o ensayo clínico clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la Guía; o un volumen de evidencia compuesta por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos.
B	Un volumen de evidencia compuesta por estudios clasificados como 2 ++, directamente aplicable a la población diana de la Guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 1 ++ ó 1+.
C	Un volumen de evidencia compuesta por estudios clasificados como 2 + directamente aplicables a la población diana de la Guía que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 2 ++.
D	Evidencia de nivel 3 ó 4; o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 2+.
?	Consenso del equipo redactor.

Buena práctica clínica

✓ [1]	Práctica recomendada, basada en la experiencia clínica y el consenso del equipo redactor

Una de las limitaciones que presenta el sistema SIGN es la evaluación de la calidad de los estudios sobre preguntas de diagnóstico. En el caso de los estudios sobre validez de pruebas diagnósticas, los estudios transversales o de cohorte el sistema SIGN no les otorga el nivel máximo de evidencia científica. Aunque estos diseños son los más apropiados para ello el máximo nivel que pueden alcanzar es 2 por tanto dan lugar a recomendaciones de grado B o inferiores. Debido a esto NICE introdujo una adaptación del sistema del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford para los estudios de pruebas diagnósticas.

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.

6.3. Clasificación o escalas de la enfermedad.

6. 3. 1. Clasificación clínica del ángulo camerular

El sistema de clasificación del ángulo que se utiliza de forma casi universal actualmente fue introducido por Shaffer y registra el ángulo en grados de arco delimitados por la superficie interior de la malla trabecular y la superficie anterior del iris, alrededor de un tercio de distancia desde su periferia. Se consigue un cálculo de la anchura del ángulo observando el grado de separación entre dos líneas tangentes imaginarias trazadas hacia la superficie interior de la trabécula y la superficie anterior del iris, respectivamente. En la práctica, el explorador clasifica el ángulo según la visibilidad de las diversas estructuras angulares. El sistema de clasificación de Shaffer proporciona un método de comparación de las anchuras de diferentes ángulos camerulares. El sistema asigna un grado numérico a cada ángulo con una descripción anatómica asociada, la anchura del ángulo en grados y la interpretación clínica correspondiente.

Grado IV (35°-45°)	Es el ángulo máximo característico de la miopía y la afaquia en el cual el cuerpo ciliar puede visualizarse con facilidad.
Grado III (25°-35°)	Es un ángulo abierto en el cual puede identificarse como mínimo el espolón escleral.
Grado II (20°)	Es un ángulo moderadamente estrecho en el cual sólo puede identificarse la trabécula; el cierre del ángulo es posible pero poco probable.
Grado I 10°)	Es un ángulo muy estrecho en el cual solo puede identificarse la línea de Schwalbe y quizás también la parte superior de la trabécula; el cierre del ángulo no es inevitable aunque el riesgo es alto.
Grado 0 (0°)	Es un ángulo en hendidura en el cual no pueden identificarse estructuras angulares; este ángulo presenta el mayor peligro de cierre.

Con objeto de comparar los hallazgos en diferentes estudios epidemiológicos, se considera que un ángulo "ocluible" es un ángulo en el cual la malla trabecular pigmentada no es visible sin la indentación o manipulación en tres cuadrantes de la circunferencia, esto es un ángulo grado 0 – I. Se considera un ángulo con riesgo de cierre un ángulo grado II. (Salmon 2000)

Anexo 6.3.2 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.

6.3.3. Anatomía del Nervio Óptico

El nervio óptico está compuesto por distintas porciones en su recorrido a la corteza occipital, comenzando desde su nacimiento: la porción intraocular, la porción orbitaria, la porción intracanalicular y la porción intracraneal.

La porción intraocular o papila óptica representa la cabeza del nervio óptico y es la porción visible del mismo. Allí se traduce el daño glaucomatoso (neuropatía óptica) y normalmente, tiene un diámetro de 1,5 a 2,5 mm, pero se ha demostrado una gran variabilidad en su tamaño en la población general. El diámetro vertical es mayor que el horizontal. (Quigley HA, 1990-Jonas JB, 1998). Una papila de una superficie mayor que 2,5 mm2 es considerada una megalopapila, y una de menor tamaño que el normal (< a 1,5 mm2), una micropapila.

El anillo neurorretiniano, constituido por los axones de las células ganglionares, suele ocupar una superficie de entre 1,2 y 1,6 mm2, y no es muy variable en la población. La cantidad de axones que conforman el anillo neurorretiniano varía entre un millón y un millón y medio y hay una lenta disminución fisiológica con el envejecimiento. En cuanto a la distribución de éstos axones, el mayor número se encuentra distribuido en forma decreciente de mayor a menor en la porción inferior, posteriormente superior, nasal y por último temporal, encontrando que no hay una diferencia entre las diferentes razas. (Harizman, 2006)

La papila se divide en cuatro porciones:

- Capa superficial, irrigada por ramas de la arteria central de la retina.
- Porción prelaminar, al igual que la laminar, irrigada por ramas de las arterias ciliares cortas posteriores y la coroides peripapilar.
- Lámina cribosa.
- Porción retrolaminar, irrigada por las arterias ciliares cortas posteriores y por la arteria central de la retina. (Anderson 1969- Hayreh 1995)

La lámina cribosa tiene dos aberturas grandes, por las que pasan los vasos centrales retinianos y múltiples agujeros de diferentes tamaños, con paredes más finas, ubicados en la porción superior e inferior de la lámina, por donde pasan los haces de fibras.

6.3.4 Clasificación de HODAPP

Daño	Características
Daño Leve	➢ La desviación media (DM) debe ser menor a –6 dB ➢ En la gráfica de desviación del modelo, menos de 13 puntos (menos del 25% del total de puntos) se encuentran deprimidos por debajo del nivel 5% y existen menos de 8 puntos con una depresión por debajo del nivel 1%. ➢ En la gráfica de valores crudos ningún punto de los 5° centrales debe tener una sensibilidad menor a 15 dB.
Daño Moderado	➢ La DM debe ser menor a –12 dB ➢ En la gráfica de desviación del modelo, menos de 26 puntos (menos del 50% del total de puntos) se encuentran deprimidos por debajo del nivel 5% y existen menos de 18 puntos con una depresión por debajo del nivel 1%. ➢ En la gráfica de valores crudos no debe existir ningún punto en los 5° centrales, con una sensibilidad de 0 dB; solamente un hemicampo puede tener 1 punto con sensibilidad <15 dB dentro de los 5° de fijación.
Daño Avanzado	➢ La DM es igual o mayor a –12dB ➢ En la gráfica de desviación del modelo, 26 o más puntos (50% o más del total de puntos) se encuentran deprimidos por debajo del nivel 5% y existen más de 18 puntos con una depresión por debajo del nivel 1%. ➢ En la gráfica de valores crudos la presencia de uno o más puntos en los 5° centrales con una sensibilidad de 0 dB; existen puntos dentro de los 5° centrales con sensiblidad <15 dB en ambos hemicampos.

6.4. Medicamentos indicados en el tratamiento de glaucoma de ángulo abierto

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.
	Brimatoprost	1 vez al día Preferible en la noche	0.03% 0.004%	A criterio del médico	Hiperemia ocular, prurito, dolor, sensación de cuerpo extraño, conjuntivitis, queratitis, blefaritis.	Hiperemia conjuntival, cambios en la pigmentación de pestañas, iris y la piel periorbitaria, crecimiento de pestañas, ojo seco, vision borrosa , sensación de cuerpo extraño, dolor ocular, blefaritis, catarata superficial, keratitis puntata, eritema palpebral, epifora,fotofobia y edema conjuntival	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
2173	Betaxolol	1 vez al día 2 veces al día	0.25, 0.5% Solución oftálmica 0.5 mg/ml Gotero integral con 5 ml	A criterio del médico	Insomnio, confusión, fotofobia.	Los beta bloqueadores tiene efectos aditivos con bloqueadores de canales de calcio, trastornos en la conducción aurículo ventricular e insuficiencia ventricular. Con fenotiacinas se suman los efectos hipotensores.	Hipersensibilidad al fármaco, bradicardia sinusal, bloqueo aurículo-ventricular. Precauciones: Insuficiencia cardiaca, función pulmonar restringida y diabetes mellitus.
4413	Tartrato de Brimonidina	3 veces al día	0.2% Solución oftálmica 2.0 mg/5 ml Frasco gotero con 5 ml	A criterio del médico	Boca seca, somnolencia, fatiga, hiperemia y ardor ocular, blefaroconjuntivitis alérgica.	Efecto aditivo con alcohol, barbitúrico, opiáceo y anestésico.	Hipersensibilidad al fármaco, tratamiento con inhibidores de la monoaminooxidasa. Precauciones: Daño hepático, insuficiencia renal, depresión.
2302	Azetazolamida VO	2 a 4 veces al día	Tabletas 125, 250mg y 500mg	A criterio del médico	Somnolencia, desorientación, parestesias, dermatitis, depresión de la médula ósea, litiasis renal.	Aumenta las respuestas a fármacos alcalinos y las disminuye con los fármacos ácidos.	Hipersensibilidad al fármaco, acidosis metabólica e insuficiencia renal. Precauciones: Hiponatremia e hipokalemia
2303	Acetazolamida Parenteral	1 vez al día cada 6-8 hrs.	Solución inyectable 500mg / ámpula con 5 ml				

	Brinzolamida	2 veces al día	Suspensión al 1%	A criterio del médico	Cefalea, disgeusia; blefaritis, visión borrosa, irritación ocular, dolor ocular, ojo seco, secreción ocular, prurito en el ojo, sensación de cuerpo extraño en los ojos, hiperemia ocular; boca seca.	No se informaron casos de alteraciones electrolíticas o en la relación ácido-base, dichos cambios se han registrado/informado con el uso de inhibidores de la anhidrasa carbónica y en algunos casos resultaron o derivaron en interacciones con otras drogas	Pacientes hipersensibles a cualquiera de los componentes de la fórmula
4410	Dorzolamida	2 veces al día	2.0% Solución oftálmica 20 mg/ml Gotero integral con 5 ml	A criterio del médico	Visión borrosa, fotofobia, reacciones alérgicas, conjuntivitis.	Aumentan sus efectos oftalmológicos con acetazolamida.	Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: Uso de lentes de contacto.

7. Bibliografía

1. American Academy of Ophthalmology (AAO); Comprehensive adult medical eye evaluation. San Francisco (CA): 2005. 15 p. http://one.aao.org/CE/PracticeGuidelines/PPP.aspx?p=1

2. American Academy of Ophthalmology. Primary Open-Angle Glaucoma. 2005. Available at: www.aao.org/ppp, http://one.aao.org/CE/PracticeGuidelines/PPP.aspx?p=1

3. American Optometric Association; Care of the Patient with Primary Angle Open Glaucoma Optometric Clinical Practice Guideline 2002. http://www.aoa.org/documents/CPG-9.pdf

4. Autores no enlistados. Comparison of Glaucomatous Progression Between Untreated Patients with Normal Tension Glaucoma and Patients With Therapeutically Reduced Intraocular Pressures. (Collaborative Normal Tension Glaucoma Study). Am J Ophthalmol 1998; 126(4):487-497.

5. Autores no enlistados. The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS); 3. Baseline characteristics of black and white patients. Ophthalmology 1998:105(7):1137-45

6. Autores no enlistados. The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS): 7 The relationship between control of intraocular pressure and visual field deterioration. Am J Ophthalmol. 2000;130(4):429-40.

7. Autores no enlistados. The Advanced Glaucoma Intervention Study, 8: Risk of cataratct formation after trabeculectomy. Archives of ophthalmology. 2001; 119(12):1771-9.

8. Autores no enlistados. The effectiveness of intraocular pressure reduction in the treatment of normal-tension glaucoma. Collaborative Normal Tension Glaucoma Study Group. Am J Ophthalmol 1998; 126(4):498-505

9. Barkana Y, Anis S, Liebmann J, Tello C, Ritch R. Clinical Utility of Intraocular Pressure Monitoring Outside of Normal Office Hours in Patients With Glaucoma. Arch Ophthalmol. 2006; 124(6):793-797

10. Bramley T, Peeples P, Walt JG, Juhasz M, Hansen JE. Impact of Vision Loss on Costs and Outcomes in Medicare Beneficiaries with Glaucoma. Arch Ophthalmologic. 2008;126(6):849-856

11. Brandt JD, Beiser JA, Kass MA, Gordon MO. Central Corneal Thickness in the Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS) Ophthalmology 2001;108(10): 1779-1788

12. Bonovas,S, Peponis V, * and Filioussi K. Diabetes mellitus as a risk factor for primary open-angle glaucoma: a meta-analysis 2004. Survey Ophthalmology 2003;48(1)609-614.

13. Brechtel-Bindel. Margot, González-Urquidí Osvaldo, De la Fuente-Torres Marco A, Aguilar-Montes Gustavo, Bustos-Zepeda Magali, Hernández-Ord Ordóñez Tzilacatzin, Dávila Dávila Jorge González. Glaucoma primario de ángulo abierto Rev Hosp Gral Dr. M Gea González. 2001;4(3)61-68.

14. Caja Costarricense de Seguro Social. Gerencia de División Médica. Dirección de Medicamentos y Terapéutica. Tratamiento de Glaucoma y Catarata en el Primer y Segundo Nivel de Atención 2005. Criterios Técnicos y Recomendaciones Basadas en Evidencia para la Construcción de Guías de Práctica Clínica para el Primer y Segundo Nivel de Atención.http://www.cochrane.ihcai.org/programa_seguridad_paciente_costa_rica/pdfs/32_Tratamiento-Catarata-Glaucoma.pdf

15. Canadian Ophthalmological Society evidence-based clinical practice guidelines for the management of glaucoma in the adult eye 2009; 44: suppl. 1 http://pubservices.nrc-cnrc.ca/rp-ps/inDetail.jsp?jcode=cjo&lang=eng&vol=44&is=S1

16. Cartwright MJ, Grajewski AL, Friedberg ML, Anderson DR, Richards DW. Immune related disease and normal tension glaucoma. Arch Ophthalmol 1992; 110(4):500-502.

17. Dielemans I, et al. The prevalence of primary ipen-angle glaucoma in a population-based study in The Netherlands: the Rotterdam Study. Ophthalmology 1994;101:1851

18. European Glaucoma Society. Terminology and Guidelines for Glaucoma IInd Edition. Disponible en www.eugs.org 2003. http://www.eugs.org/eng/egs_guidelines.asp

19. Goldberg I. Relationship Between Intraocular Pressure and Preservation of Visual Field in Glaucoma. Survey of Ophthalmology 2003;48:Suppl 1:S3-7.

20. Harizman, Noga MD et al The ISNT rule and Differentiation of Normal from Glaucoma tous Eyes. Archives of Ophthalmology.2006 124 (11):1579-1583

21. Hayreh, S.S et al " The 1994 Von Sallman lectura. The optic nerve head circulation in health and disease. Experimental Eye Research 1995; 61(3):259-272

22. Heijl A, Leske MC, Bengstaan B, Hyman L, Hussein M. Reduction of intraocular pressure and glaucoma progression: results from the Early Manifest Glaucoma Trial (Early Manifest Glaucoma Trial). Arch Ophthalmol 2002; 120(10):1268-79.

23. Hodapp E, Parrish IIRK, Anderson DR. Clinical decisions in glaucoma. St Louis, The CV Mosby, 1993:84-126.

24. International Council of Ophthalmology/ International Federation of Ophthalmological Societies. ICO International Clinical Guidelines Primary Angle Open (Initial Evaluation and Therapy) 2007 http://www.icoph.org/pdf/ICOPriAngleClosure.pdf

25. Japan Glaucoma Society. Guidelines for Glaucoma 2004 http://www.ryokunaisho.jp/

26. Jonas JB, Mardin CY, Grundler AE. Comparison of measurements of neuroretinal rim area between confocal laser scanning tomography and planimetry of photographs. Br J Ophthalmol 1998; 82(4):362-6.

27. 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.

28. 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.

29. Landers John A, Henderson Tim R, and Craig Jamie E. Optic nerve head parameters of an indigenous population living within Central Australia Clinical & Experimental Ophthalmology 2006;34(9) 852 – 856

30. Lichter PR, Musch DC, Gillespie BW, Guire KE, Janz NK, Wren PA, Mills RP; CIGTS Study Group. Interim Clinical Outcomes in the CITGS comparing Initial Treatment Randomized to Medications or Surgery (Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study). Ophthalmology 2001; 108(11):1943-53.

31. Mitchell P, Smith W, Attebo K, Healey PR. Prevalence of open-angle glaucoma in Australia: the Blue Mountains Eye Study. Ophthalmology 1996; 103(10):1661-69.

32. Montañez, FJ, Laso, E, Suner, M. Amaya C. Implante de válvula de Ahmed. Nuestra experiencia 1995-2003. Arch Soc Esp Oftalmol. 2005; 80(4):239-244.

33. National Institute for Health and Clinical Excellence. Glaucoma. Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hipertensión. 2009. http://www.nice.org.uk/CG85

34. Nordman JP, Hamard P, et al .EMB Cochrane Central Register of Controlled Trials, Evaluation of the SITA Standard and SITA Fast perimetric algorithms in normals and glaucoma patients. Journal Francais D'Ophtalmologie 1998;21(8):549-554

35. Organización Mundial de la Salud http://www.who.int/blindness/causes/priority/en/index.htmlhttp://www.who.int/blindness/causes/priority/en/index7.html

36. Panel de Expertos en Glaucoma. Diagnóstico en: lineamientos y recomendaciones para el manejo del glaucoma. Pharmacia corporation 2000, México; pp:2-25 http://webadmin.pfizer.com.mx/files/crossContent/ccFile_749.pdf

37. Pierre CP, Ravi T; Mermoud A, Corneal Thickness in Ocular Hypertension, Primary Open-angle Glaucoma, and Normal Tension Glaucoma. Arch Ophthalmol. 1999;117:14-16

38. Quigley HA, Brown AE, Morrison JD, et al. The size and shape of the optic disc in normal human eyes. Arch Ophthalmol 1990;108(1):51-57

39. Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. Br J Ophthalmol. 2006;90(3):262-7.

40. 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

41. Sycha T, Vass C, Findl O, Bauer P, Groke I, Schmetterer L, Eichler H. Intervenciones para el glaucoma de tensión normal (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: http://www.update-software.com. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.)Fecha de la modificación más reciente: 26 de agosto de 2003. Fecha de la modificación significativa más reciente: 08 de octubre de 2002

42. The Royal Collage of Ophthalmologists Guidelines of Management of Open Angle Glaucoma http://www.rcophth.ac.uk/docs/publications/published-guidelines/glaucoma2004.pdf

43. 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 ophthalmologica Scandinavica 2003;82(1):3-18

44. Van dervalk R. Et al Intraocular pressure-lowering effects of all commonly used glaucoma drugs: a meta–analysis of randomized clinical trials. Ophthalmology 2005; 112(7):1177-85

45. 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.).

46. 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

47. Wu SC; Lin KK, Ahmed Glaucoma Valve Implant for Childhood Glaucoma in Sturge-Weber Syndrome with Choroidal Hemangioma. Chang Gung Med J 2006;29:528-31

48. 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

El grupo de trabajo manifiesta su sincero agradecimiento a quienes hicieron posible la elaboración de esta guía, por contribuir en la planeación, la movilización de los profesionales de salud, la organización de las reuniones y talleres, la integración del grupo de trabajo, la realización del protocolo de búsqueda y la concepción del documento, así como su solidaridad institucional.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Dr. Mario Madrazo Navarro	Director de UMAE Hospital de Especialidades Siglo XXI
Dr. Virgilio Lozano Leal	Director de UMAE Hospital de Especialidades. Monterrey, Nuevo León
Srita. Laura Fraire Hernández	Secretaria División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Srita. Alma Delia García Vidal	Secretaria División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajería División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Lic. Cecilia Esquivel González	Edición División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE (Comisionada UMAE HE CMN La Raza)
Lic. Uri Iván Chaparro González	Edición División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE (Comisionado UMAE HO CMN Siglo XXI)

9. Comité Académico

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

Dr. Mario Madrazo Navarro	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa de Área de Innovación de Procesos Clínicos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dr. Rodolfo de Jesús Castaño Guerra	Encargado del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
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. María del Rocío Rábago Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Carlos Martínez Murillo	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Sonia P. de Santillana Hernández	Comisionada a la División de Excelencia Clínica
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Comisionada a la División de Excelencia Clínica
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Analista Coordinador

10. Directorio

DIRECTORIO SECTORIAL Y
DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Secretaría de Salud
Dr. José Ángel Córdova Villalobos
Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS
Mtro. Daniel Karam Toumeh
Director General

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE
Lic. Miguel Ángel Yunes Linares
Director General

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF
Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morin
Titular del organismo SNDIF

Petróleos Mexicanos / PEMEX
Dr. Jesús Federico Reyes Heroles González Garza
Director General

Secretaría de Marina
Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza
Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional
General Guillermo Galván Galván
Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General
Dr. Enrique Ruelas Barajas
Secretario del Consejo de Salubridad General

Instituto Mexicano del Seguro Social
Dr. Santiago Echevarría Zuno
Director de Prestaciones Médicas

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

Dr. Mario Madrazo Navarro
Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Dra. Leticia Aguilar Sánchez
Coordinadora de Áreas Médicas

11. Comité Nacional Guías de Práctica Clínica

Dra. Maki Esther Ortiz Domínguez **Subsecretaria de Innovación y Calidad**	Presidenta
Dr. Mauricio Hernández Ávila **Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud**	Titular
Dr. Julio Sotelo Morales **Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad**	Titular
Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg **Comisionado Nacional de Protección Social en Salud**	Titular
Dr. Jorge Manuel Sánchez González **Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud**	Titular
Dr. Octavio Amancio Chassin **Representante del Consejo de Salubridad General**	Titular
Gral. Bgda. M.C. Efrén Alberto Pichardo Reyes **Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional**	Titular
Contra Almirante SSN MC Miguel Ángel López Campos **Director General Adjunto Interino de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México**	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno **Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social**	Titular
Dr. Carlos Tena Tamayo **Director General Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado**	Titular
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate **Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos**	Titular
Lic. Ma. Cecilia Amerena Serna **Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia**	Titular
Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci **Comisionado Nacional de Arbitraje Médico**	Titular
Dr. Jorge E. Valdez Garcìa **Director General de Calidad y Educación en Salud**	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre **Director General de Evaluación del Desempeño**	Titular
Dra. Gabriela Villarreal Levy **Directora General de Información en Salud**	Titular
M. en A. María Luisa González Rétiz **Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud**	Titular y suplente del presidente
Dr. Franklin Libenson Violante **Secretaria de Salud y Directora General del Instituto de Salud del Estado de México**	Titular 2008-2009
Dr. Luis Felipe Graham Zapata **Secretario de Salud del Estado de Tabasco**	Titular 2008-2009
Dr. Juan Guillermo Mansur Arzola **Secretario de Salud y Director General del OPD de Servicios de Salud de Tamaulipas**	Titular 2008-2009
Dr. Manuel H. Ruiz de Chávez Guerrero **Presidente de la Academia Nacional de Medicina**	Titular
Dr. Jorge Elías Dib **Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía**	Titular
Act. Cuauhtémoc Valdés Olmedo **Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud, A.C.**	Asesor Permanente
Dr. Juan Víctor Manuel Lara Vélez **Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, AC**	Asesor Permanente
Mtro. Rubén Hernández Centeno **Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales**	Asesor Permanente
Dr. Roberto Simon Sauma **Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados, A.C.**	Asesor Permanente
Dr. Luis Miguel Vidal Pineda **Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud, A.C.**	Asesor Permanente
Dr. Esteban Hernández San Román **Director de Evaluación de Tecnologías en Salud del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud**	Secretario Técnico