

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCION MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD
COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

GPC

Actualización
2016

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO

EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: IMSS-164-09



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL

MTRO. MIKEL ANDONI ARRIOLA PEÑALOSA

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

DR. JOSÉ DE JESÚS ARRIAGA DÁVILA

UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA

DR. JOSÉ DE JESÚS GONZÁLEZ IZQUIERDO

COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD

DR. JAIME ANTONIO ZALDÍVAR CERVERA

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL EN SEGUNDO NIVEL

DR. LUIS RAFAEL LÓPEZ OCAÑA

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA MÉDICA

MTRO. DANIEL SAUL BROID KRAUZE

COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

DR. ARTURO VINIEGRA OSORIO

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD

DRA. ANA CAROLINA SEPULVEDA VILDOSOLA

COORDINACIÓN DE POLÍTICAS DE SALUD

DR. MARIO MADRAZO NAVARRO

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

DR. SALVADOR CASARES QUERALT

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. FABIO ABDEL SALAMANCA GÓMEZ

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN EN SALUD

MTRA. LISA RAMÓN VAN HEEST

UNIDAD DE ATENCIÓN PRIMARIA A LA SALUD

DR. VÍCTOR HUGO BORJA ABURTO

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL A LA SALUD EN EL PRIMER NIVEL

DR. MANUEL CERVANTES OCAMPO

COORDINACIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

DR. ROMEO S. RODRÍGUEZ SUÁREZ

COORDINACIÓN DE SALUD EN EL TRABAJO

DR. MANUEL DÍAZ VEGA

COORDINACIÓN DE CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS

DR. RODOLFO ANTONIO DE MUCHA MACÍAS

Durango 289- 1A Colonia Roma
Delegación Cuauhtémoc, 06700 México, DF.
Página Web: www.imss.gob.mx

Publicado por Instituto Mexicano del Seguro Social
© Copyright **Instituto Mexicano del Seguro Social** "Derechos Reservados". Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General
Coordinación Técnica de Excelencia Clínica
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad

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. El personal de salud que participó en su integración han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

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

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

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la integración de esta Guía de Práctica Clínica se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente que permita mostrar las diferencias por sexo (femenino y masculino), edad (niños y niñas, los/las jóvenes, población adulta y adulto mayor) y condición social, con el objetivo de promover la igualdad y equidad así como el respeto a los derechos humanos en atención a la salud.

Debe ser citado como: Diagnóstico y tratamiento de glaucoma primario de ángulo abierto. México, Instituto Mexicano del Seguro Social; **17 de marzo de 2016.**

Actualización: parcial.

Esta guía puede ser descargada de internet en:
<http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>

ISBN: 978-607-8270-42-2

CIE 10:H401 GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO

GPC: DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO
DE GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO

COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2010

AUTORÍA			
Dr. José Luis Aquino Fernández	Oftalmología	Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)	Médico adscrito al servicio de oftalmología. Hospital de especialidades No. 25. Monterrey, Nuevo León
Dra. Martha Verónica Ceseña Salgado	Oftalmología	IMSS	Médica adscrita al servicio de oftalmología. Hospital de especialidades No. 25. Monterrey, Nuevo León
Dr. Carlos García Vallejo	Medicina interna	IMSS	Jefe de división de medicina interna. Hospital de especialidades No. 25. Monterrey, Nuevo León.
Dr. Daniel Garza Cantú	Oftalmología	IMSS	Médico adscrito al servicio de oftalmología. Hospital de especialidades No. 25. Monterrey, Nuevo León
Dra. Laura Patricia Hurtado de Mendoza Godínez	Oftalmología	IMSS	Médica adscrita al servicio de oftalmología. Hospital de especialidades No. 25. Monterrey, Nuevo León.
Dra. Yael Ileana Morales Martínez	Oftalmología	IMSS	Médica adscrita al servicio de oftalmología. Hospital de especialidades No. 25. Monterrey, Nuevo León
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Oftalmología	IMSS	Coordinadora de programas médicos de la división de excelencia clínica. Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidades
Dr. Gerardo del Carmen Palacios Saucedo	Oftalmología	IMSS	Jefe de división de investigación en salud. Hospital de especialidades del No. 25. Monterrey, Nuevo León
Dr. Omar Piquet Uscanga	Medicina interna	IMSS	Médico adscrito al servicio de medicina interna. Hospital de especialidades No. 25. Monterrey, Nuevo León
Dr. Gustavo Velasco Gallegos	Oftalmología	IMSS	Jefe de división del servicio de oftalmología. Hospital de especialidades del No. 25. Monterrey, Nuevo León
VALIDACIÓN			
Dra. Adriana Hernández López	Oftalmología	IMSS	Jefa del servicio de oftalmología. Hospital de especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. México DF
Dra. María de Lourdes Soto Hernández	Oftalmología	IMSS	Médica adscrita al servicio de oftalmología. Hospital de especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. México DF

COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2016

COORDINACIÓN				
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Oftalmología	IMSS	Coordinadora de programas médicos de la coordinación técnica de excelencia clínica	Sociedad Mexicana de Oftalmología
AUTORÍA				
Dra. Pascuala Valdés Ocaña	Oftalmología	IMSS	Médica no familiar, adscrita al servicio de oftalmología del hospital general del Centro Médico Nacional La Raza, México, D.F	Sociedad Mexicana de Oftalmología, Consejo Mexicano de Oftalmología
Dr. Felipe Alarcón Oseguera	Oftalmología	IMSS	Médico no familiar, adscrito servicio de oftalmología del hospital general del Centro Médico Nacional La Raza, México, D.F	Sociedad Mexicana de Oftalmología, Consejo Mexicano de Oftalmología, Colegio Mexicano de Glaucoma
Dr. Carlos Emmanuel Salinas Cruz	Oftalmología	IMSS	Médico no familiar, adscrito servicio de oftalmología, unidad médica de atención ambulatoria No. 34 La Paz. Delegación Baja California Sur	Sociedad Oftalmológica Sud-Californiana, Consejo Mexicano de Oftalmología.
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Oftalmología	IMSS	Coordinadora de programas médicos de la coordinación técnica de excelencia clínica	Sociedad Mexicana de Oftalmología
VALIDACIÓN				
Dra. María de Lourdes Soto Hernández	Oftalmología	IMSS	Jefa de departamento clínico en la división de oftalmología del hospital de especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, México D.F	Sociedad Mexicana de Oftalmología, Consejo Mexicano de Oftalmología, Colegio Mexicano de Glaucoma
Dr. Nestor Hugo Garrido Gaspar	Oftalmología	IMSS	Hospital de Especialidades No. 2 "Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta" Centro Médico nacional del Noroeste Cd. Obregón Sonora.	Colegio Sonorense de Oftalmología

ÍNDICE

1.	Clasificación	7
2.	Preguntas a Responder	8
3.	Aspectos Generales	9
3.1.	Justificación.....	9
3.2.	Actualización del Año 2009 al 2016	10
3.3.	Objetivo.....	11
3.4.	Definición.....	11
4.	Evidencias y Recomendaciones	12
4.1.	Detección.....	13
4.1.1.	Factores de riesgo.....	13
4.1.2.	Programas de detección masiva	15
4.2.	Diagnóstico	16
4.2.1.	Cuadro clínico	16
4.2.2.	Métodos diagnósticos.....	19
4.3.	Tratamiento.....	22
4.3.1.	Tratamiento farmacológico	22
4.3.2.	Tratamiento no farmacológico	24
4.4.	Vigilancia y seguimiento	28
4.5.	Referencia y contrareferencia.....	31
5.	Anexos	33
5.1.	Protocolo de Búsqueda	33
5.1.1.	Estrategia de búsqueda	33
5.1.1.1.	Primera Etapa.....	33
5.2.	Escalas de Gradación	37
5.3.	Cuadros o figuras.....	45
5.4.	Diagramas de Flujo.....	48
5.5.	Listado de Recursos	53
5.5.1.	Tabla de Medicamentos.....	53
5.6.	Cédula de Verificación de Apego a las Recomendaciones Clave de la Guía de Práctica Clínica....	56
6.	Glosario.....	57
7.	Bibliografía.....	60
8.	Agradecimientos	63
9.	Comité Académico	64

1. CLASIFICACIÓN

CATÁLOGO MAESTRO: IMSS-164-09

Profesionales de la salud	1.38. Oftalmología		
Clasificación de la enfermedad	H401 Glaucoma Primario de Angulo Abierto		
Categoría de GPC	3.1.1. Primario 3.1.2. Secundario 3.1.3. Terciario		
Usuarios(as) potenciales	4.5. Enfermeras generales 4.6. Enfermeras especializadas 4.9. Hospitales	4.7. Estudiantes 4.12. Médicos especialistas 4.13. Médicos generales	4.14. Médicos familiares 4.16. Optometristas
Tipo de organización desarrolladora	6.6. Dependencia del IMSS		
Población blanco	7.5. Adulto 19 a 44 años 7.6. Mediana edad 45 a 64 años	7.7. Adultos mayores 65 a 79 años 7.8. Adultos mayores de 80 y más años	7.9. Hombre 7.10 Mujer
Fuente de financiamiento / Patrocinio	8.1. Gobierno Federal		
Intervenciones y actividades consideradas	365.11 Glaucoma de ángulo abierto primario Glaucoma crónico simple		
Impacto esperado en salud	Incremento en la detección temprana de la enfermedad Reducción de los casos de ceguera debido a esta causa		
Metodología¹	Adaptación de la Guía de Práctica Clínica: de las preguntas a responder y conversión a preguntas clínicas estructuradas, búsqueda y revisión sistemática de la literatura: recuperación de guías internacionales o meta análisis, o ensayos clínicos aleatorizados, o estudios observacionales publicados que den respuesta a las preguntas planteadas, de los cuales se seleccionarán las fuentes con mayor puntaje obtenido en la evaluación de su metodología y las de mayor nivel en cuanto a gradación de evidencias y recomendaciones de acuerdo con la escala.		
Método de integración	Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, de revisiones sistemáticas, meta análisis, en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Número de fuentes documentales utilizadas: Guías seleccionadas: 5 Revisiones sistemáticas: 22 Estudios observacionales: 5 Otras fuentes seleccionadas: páginas Web referidas en el protocolo de búsqueda Número de fuentes documentales conservadas de la versión anterior: 5		
Método de validación	Validación por pares clínicos Validación del protocolo de búsqueda: Coordinación técnica de excelencia clínica Validación de la guía: Instituto Mexicano del Seguro Social		
Conflicto de interés	Quienes participan en el grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.		
Registro	IMSS-164-09		
Actualización	Fecha de publicación: 17 de marzo de 2016. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.		

¹ Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta Guía, puede dirigir su correspondencia a la Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, con domicilio en Durango No. 289 Piso 1º, Col. Roma, México, D.F., C.P. 06700, teléfono 55533589.

2. PREGUNTAS A RESPONDER

1. ¿Cuáles son los factores de riesgo?
2. ¿Cuál es la utilidad de la clínica en el diagnóstico del glaucoma?
3. ¿Cuál es la importancia de diferenciar las variantes anatómicas normales comparadas con las alteraciones glaucomatosas de la papila?
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 horaria de presión intraocular en la detección de la variabilidad tonométrica y diagnóstico de la enfermedad?
7. ¿Cuál es la validez de los estudios funcionales y estructurales para el diagnóstico de glaucoma?
8. ¿Cuál es la importancia de clasificar el grado de daño campimétrico?
9. ¿Hay condiciones clínicas que pueden deteriorar el pronóstico?
10. ¿Cuáles son los medicamentos de primera línea y por qué se consideran así?
11. ¿Cuándo realizar una adición o sustitución de medicamento?
12. ¿Cuáles son los medicamentos de segunda línea de elección?
13. ¿Cuál es la terapia máxima recomendada antes de cirugía?
14. ¿Cuál es el tratamiento quirúrgico de primera elección en glaucoma de ángulo abierto y cuando debe realizarse?
15. ¿Cuál es el valor del uso de antimetabolitos en la cirugía de glaucoma?
16. ¿Qué trascendencia tiene el apego al tratamiento del paciente glaucomatoso?
17. ¿Cuál es la importancia de la derivación oportuna del paciente con glaucoma?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1. Justificación

Quigley y colegas publicaron un análisis sobre prevalencia de glaucoma, el documento especifica que en el año 2006: sesenta millones de personas se encuentran afectadas por la neuropatía óptica glaucomatosa y tres cuartas partes de estas personas tienen glaucoma de ángulo abierto. Las mujeres son más afectadas que los hombres (55% de glaucoma de ángulo abierto, el 70% del glaucoma de ángulo cerrado, y el 59% de todos los tipos de glaucoma).

La prevalencia del glaucoma primario de ángulo abierto en blancos europeos, estadounidenses y australianos es similar, pero en África, el Caribe y los Estados Unidos es mayor. Se estima que esta aumente con el crecimiento demográfico y el envejecimiento de la población; así mismo se espera que para el 2020 el número de personas afectadas haya aumentado a 80 millones (Cook C, 2012)

Para el año 2010 se estimó que existían 60.5 millones de pacientes afectados con glaucoma primario de ángulo abierto. Un metanálisis de estudios epidemiológicos, estimó la prevalencia de glaucoma primario de ángulo abierto y cerrado, para conocer el número aproximado de personas que pueden verse afectadas para el año 2020 y 2040. Apoyado en 50 estudios primarios y considerando la prevalencia de la población de entre 40 y 80 años de edad; las proyecciones revelaron que en el año 2013 vivían 64.3 millones de personas afectadas por glaucoma en el mundo y que para el 2020 se incrementará a 76 millones para finalmente alcanzar 111.8 millones en el 2040 lo que representa el 3.54% de la población. Esto revela un incremento desproporcional, por lo que es necesario realizar estrategias de salud pública para garantizar la detección oportuna y tratamiento temprano con el objetivo de retrasar la pérdida visual. El análisis específico de hispanos y personas de ascendencia europea revela mayor incremento del riesgo por década en la edad que en las personas de ascendencia africana y asiáticos (Tham Y, 2014)

El riesgo de la discapacidad visual por glaucoma es la pregunta más importante para un paciente recién diagnosticado. Es bien sabido que el glaucoma de ángulo abierto es una de las principales causas de ceguera; Sin embargo, este riesgo puede ser menor en un paciente de raza blanca. Varios estudios han abordado este punto, pero sólo unos pocos han seguido estos pacientes, hasta la muerte. La duración media de la enfermedad se ha estimado en aproximadamente 13 años en pacientes de raza blanca, y la edad promedio fue de 87 años con un rango de 50-103. Aquellos que terminaron con ceguera bilateral por glaucoma lo hicieron a una edad promedio de 86 años (rango 66 a 98). La estimación de ceguera de un ojo a causa de glaucoma es de 33% a los 10 años y de 73% a los 20 años, para el caso de ceguera bilateral es de 8% a los 10 años y de 42% a los 20 años (Peters D, 2013)

3.2. Actualización del Año 2009 al 2016

La presente actualización refleja los cambios ocurridos alrededor del mundo y a través del tiempo respecto al abordaje del padecimiento o de los problemas relacionados con la salud, así como las diferencias entre los grupos poblacionales tratados en esta guía.

De esta manera, las guías pueden ser revisadas sin sufrir cambios, actualizarse parcial o totalmente, o ser discontinuadas.

A continuación se describen las actualizaciones más relevantes:

1. El **Título** de la guía:
 - Título desactualizado: **Diagnóstico y tratamiento de glaucoma de ángulo abierto en el paciente adulto**
 - Título actualizado: **Diagnóstico y tratamiento de glaucoma primario de ángulo abierto**
2. La actualización en Evidencias y Recomendaciones se realizó en:
 - **Prevención**
 - **Diagnóstico**
 - **Tratamiento**

3.3. Objetivo

La Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y tratamiento de glaucoma primario de ángulo abierto forma parte de las guías que integran el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del Programa de Acción Específico: Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

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, segundo o tercer nivel de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- Detección temprana de factores de riesgo
- Establecer criterios estandarizados para el diagnóstico
- Ofrecer tratamiento oportuno
- Disminuir los casos de ceguera por esta causa

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

3.4. Definición

El glaucoma es definido como una neuropatía óptica caracterizada por cambios estructurales específicos de la papila, además de déficit funcional detectado por examen automatizado de campos visuales. El incremento de presión intraocular es el factor de riesgo más importante, pero no define la característica principal de la enfermedad. La relación copa-disco vertical (VCDR) se puede utilizar como un índice de pérdida de tejido en el anillo neuroretiniano. Se considera anormalidad del campo visual, cuando en el análisis de del grafico del campo 24-2 de Zeiss-Humphrey, hay un hemisferio de glaucoma fuera de límites normales o un grupo reproducible de 3 puntos, defecto de patrón nivel de 5% no fronterizo y distribución típica glaucomatosa (Cook C, 2012)

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencias y Recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

En la construcción de las evidencias y recomendaciones se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente que permita mostrar las diferencias por sexo (femenino y masculino), edad (niños y niñas, los/las jóvenes, población adulta y anciana) y condición social, con el objetivo de promover la igualdad y equidad así como el respeto a los derechos humanos en la atención a la salud.

Las Evidencias y Recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de Evidencias y/o Recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, se recomienda el uso de las escala(s): **NICE**.

Símbolos empleados en las tablas de Evidencias y Recomendaciones de esta guía:

Evidencia




Recomendación



Punto de buena práctica






En la columna correspondiente al nivel de Evidencia y Recomendación, el número o letra representan la calidad de la Evidencia o fuerza de la Recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; el primer apellido e inicial del primer nombre del/la primer(a) autor(a) y el año de publicación identifica a la referencia bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:





EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP a través de la escala de “BRADEN” tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud	1+ NICE <i>Matheson S, 2007</i>

4.1. Detección


4.1.1. Factores de riesgo

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Una revisión sistemática evaluó la miopía como factor de riesgo para el desarrollo de glaucoma, dado que los ojos miopes tienen un aumento en la longitud axial, cámara anterior y posterior más profundas, así como mayor capacidad de deformación de la lámina cribosa; lo que aumenta la susceptibilidad a cambios papilares glaucomatosos. La revisión concluye que existe OR 2.46 para miopía elevada (≥ 3 dioptrías) y OR 1.77 para miopía leve (< 3 dioptrías). Se utilizó el modelo de efectos aleatorios por alta variabilidad y los valores de I^2 fueron 75%, 74%, 50%, 49%, 25% y 24%	1 + NICE <i>Marcus 2011</i>
	Una revisión sistemática evaluó factores de riesgo detectando que la miopía alta representa un OR 5.7, IC 95%, 3.11-11). Sin embargo solo fue presentado por un estudio, otros 4 estudios concluyeron miopía de ≥ 3.0 dioptrías con prevalencia de 6.0% (IC 05%, 4.5%-7.8%) con un OR de 2.1 (IC 95%, 1.3-3.4). El incremento de riesgo con la edad en mayores de 80 años tuvo prevalencia de 7.8% (IC 95% 5.2-12%) OR 2.9; IC 95% 1.9-4.3). Antecedente familiar de glaucoma tuvo prevalencia de 7.6% (IC 95%, 5.3-11%) y OR 3.3 (IC 95%. 1.4-5.9). Entre los datos clínicos la hemorragia de disco óptico (LR, 12; 95% IC, 2.9-48) fue altamente sugestiva de glaucoma pero su ausencia no descarto el diagnostico (LR, 0.94; 95% IC, 0.83-0.98). La elevación de la presión ocular ≥ 22 mmHg fue de LR 13 (95% IC, 8.2-17), presiones bajas tuvieron efecto protector (LR, 0.65; 95%CI, 0.55-0.76).	1 + NICE <i>Hollands H, 2013</i>
	Una revisión sistemática evaluó la asociación entre diabetes mellitus y niveles de glucosa con el riesgo de desarrollar glaucoma, el RR para glaucoma en pacientes con diabetes fue de 1.48 (95% IC, 1.29-1.71) con $I^2=82.3\%$; $P < 0.001$. Respecto a la presión intraocular la diferencia agrupada promedio con o sin diabetes es de 0.18 mm Hg (95% IC, 0.09-0.27), con $I^2=72.3\%$. La diabetes mellitus es generador de daño en la microvasculatura, alteraciones en el flujo de salida de la malla trabecular e hiperglicemia, que condiciona aumento de grosor central corneal lo que podría llevar a una presión intraocular elevada	1+ NICE <i>Zhao D, 2015</i>

E	La evidencia indica fuertemente que los individuos con miopía que requieren corrección óptica se consideran en mayor riesgo de glaucoma	A NHMRC Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010
E	Una revisión sistemática evaluó la asociación entre diabetes mellitus con el riesgo de desarrollar glaucoma, a pesar de una alta heterogeneidad la cifra de asociación fue de 1.35 (95% IC, 1.06–1.74).	1+ NICE Zhou D,2014
R	Se recomienda la búsqueda intencionada de antecedentes familiares de glaucoma, diabetes, miopía, en especial a mujeres y su ascendencia	A NICE Zhao D,2015 Marcus 2011
E	La hipertensión arterial se considera un factor de riesgo para padecer glaucoma, el incremento de la presión intraocular es debido a sobreproducción de humor acuoso o alteración en el flujo de salida en la malla trabecular. Para establecer la relación de riesgo se realizó un metanálisis, se incluyeron 60 estudios observacionales. El RR agrupado para glaucoma de ángulo abierto para pacientes sin hipertensión fue de 1,16 (IC95%; 01.05-1.28), con moderada heterogeneidad entre los estudios, I ² 34,5% Todos los estudios informaron una asociación positiva entre presión sanguínea y la presión intraocular. La asociación estableció que el incremento de 10 mm Hg en la presión arterial sistólica aumento en 0.26 mm Hg la presión intraocular (95% IC 0,23-0,28, con I ² 30,7%), mientras que la elevación promedio asociada con el incremento de 5 mm Hg en la presión arterial diastólica fue de 0,17 mm Hg (IC del 95% 0,11-0,23, I ² 90,5%)	1+ NICE Zhao D, 2014
E	El seguimiento y control de la presión arterial en curso es apropiado para todos los pacientes con riesgo de glaucoma	A NHMRC Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010
E	La evidencia indica que antecedentes de trauma ocular, migraña, disfunción vascular o el uso de esteroides por periodos prolongados (por cualquier vía de administración) son factores de riesgo para el desarrollo de glaucoma	C NHMRC Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010
R	Además de descartar fluctuaciones en la presión arterial sistémica, se debe tomar en consideración el control de la misma para evitar variaciones inadvertidas en la toma de la presión intraocular	B NICE Zhao D,2015

	La evidencia indica que la población de ascendencia africana mayor de 40 años está obligada a realizarse control ocular frecuente	A NHMRC <i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i>
	La evidencia indica que la población de ascendencia asiática o caucásica de más de 50 años están obligados a realizarse control ocular regular	B NHMRC <i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i>
	Existen estudios que respaldan el origen genético en diversos casos de glaucoma por lo que es importante documentar los antecedentes familiares de glaucoma cuando se realiza la historia medica	II AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	En población mayor de 50 años interrogar sobre antecedentes de glaucoma particularmente en población con miopía, hipertensión, antecedente de migraña, diabetes, vasoespasmo periférico y uso de esteroides	Punto de buena practica NHMRC <i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i>

4.1.2. Programas de detección masiva





EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	En estos momentos, la evidencia disponible sobre exámenes de detección es escasa, especialmente en el área de atención primaria lo que impide emitir conclusiones respecto a los programas de detección de glaucoma de ángulo abierto; la USPSTF es incapaz de determinar el balance entre riesgos y beneficios que ofrecen los programas de detección en población adulta asintomática	I USPSTF <i>Ervin A, 2013</i>
	Se recomienda que la detección de la población considerada de alto riesgo debiera incluir medidas estructurales y funcionales de la enfermedad. La detección exclusiva mediante toma de presión intraocular debería evitarse, ya que tiene baja sensibilidad, baja especificidad y pobre valor predictivo para la detección de glaucoma	Nivel 1 SOC <i>Comité de expertos 2009</i>
	Dado que los programas de detección en población general no han demostrado claros beneficios, es importante enfocar los recursos en la población con factores de riesgo para diagnosticar oportunamente y limitar el riesgo de ceguera	Punto de buena práctica

4.2. Diagnóstico

4.2.1. Cuadro clínico

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Durante el interrogatorio se buscan antecedentes patológicos y/o uso de medicamentos oculares y sistémicos. Además, de revisar los registros previos sobre presión intraocular, nervio óptico y campos visuales automatizados cuando se disponga de ellos	III AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	En el paciente con sospecha de glaucoma la evaluación clínica incluye los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes • Agudeza visual • Examen de segmento anterior y gonioscopía • Evaluación de fondo de ojo (papila y capa de fibras nerviosas) 	III AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	La evidencia apoya firmemente la necesidad de un examen completo para diagnosticar con precisión todos los tipos de glaucoma. Esto incluye una historia médica completa, examen ocular completo (incluyendo gonioscopía), evaluación funcional del ojo (campo visual) y medición de la presión intraocular	A NHMRC <i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i>
	Durante el interrogatorio se investigan en forma dirigida los antecedentes oculares y sistémicos relacionados y el uso de medicamentos asociados con el desarrollo de glaucoma A la exploración oftalmológica se realiza evaluación de agudeza visual y examen microscópico completo	A NHMRC <i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i> A AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	La toma de presión intraocular es imprescindible para establecer el diagnóstico de glaucoma de ángulo abierto. Debe realizarse antes de la gonioscopia o la dilatación pupilar y siempre que sea posible tomarla con tonómetro de Goldman	I AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	La evidencia apoya fuertemente la toma de presión intraocular en todos los individuos con sospecha de glaucoma, ya que es un factor de riesgo significativo para el desarrollo de todas las formas de glaucoma y establece como límite superior 21 mm Hg para la presión intraocular normal	A NHMRC <i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i>




	La evidencia indica que la presión intraocular puede variar en diferentes momentos del día. Por eso es importante medirla en diferentes momentos del día para obtener una imagen completa del perfil de presión intraocular de un paciente	C NHMRC <i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i>
	Evaluación de presión intraocular en diferentes momentos del día puede ser útil en pacientes seleccionados	II SEG <i>EUGS.ORG 2014</i>
	El registro de presión intraocular es un requisito indispensable en el expediente clínico del paciente susceptible de glaucoma. Cifras de presión intraocular sin tratamiento >21 mm Hg con ausencia de causa secundaria y tomada preferentemente con tonómetro de Goldmann son indicativas de glaucoma	A NHMRC <i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i>
	El diagnóstico de glaucoma requiere de evaluación cuidadosa del ángulo para excluir causas secundarias de elevación de la presión intraocular, como ángulo cerrado, receso angular patológico, dispersión de pigmento, sinequias anteriores periféricas, neovascularización del ángulo y células inflamatorias	III AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	La biomicroscopia de segmento anterior puede proporcionar evidencia de hallazgos anatómicos en especial del ángulo, profundidad de la cámara anterior y de la periferia, patología corneal, defectos de transiluminación del iris y neovascularizaciones	III / A AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i> I SEG <i>EUGS.ORG 2014</i>
	La evaluación del segmento anterior debe especificar las características del ángulo camerular observado a través de gonioscopía, especificando: <ul style="list-style-type: none"> • Grado de apertura del ángulo camerular (clasificación clínica) • Anormalidades estructurales 	A AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	El examen pupilar puede aportar información que contribuye a establecer el diagnóstico de glaucoma. Durante esta evaluación es necesario establecer la reactividad pupilar y especificar cuándo se encuentre presente el defecto pupilar aferente.	II AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	La pupila, su reactividad y reflejos deberán ser evaluados y documentados en el expediente clínico	B AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>

	La técnica adecuada para evaluar la papila y la capa de fibras nerviosas implica visualización estereoscópica magnificada (con la lámpara de hendidura), preferiblemente a través de una pupila dilatada	III AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	Examen del fondo de ojo, a través de la pupila dilatada siempre que sea posible, incluye búsqueda de otras alteraciones que pueden explicar los cambios del nervio óptico y/o defectos del campo visual (como palidez, drusas, excavación, edema)	III AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	La evidencia apoya la evaluación de las siguientes características al evaluar el daño por glaucoma: <ul style="list-style-type: none"> • Proporción de la papila en relación a la excavación • Proporción de asimetría en relaciona a la excavación 	C NHMRC <i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i> I SEG <i>EUGS.ORG 2014</i>
	Dentro de los criterios para el diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto es necesario realizar evaluación de la cabeza del nervio óptico. Se debe poner especial atención en la exploración de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Anillo neuroretiniano con pérdida de la relación ISNT (Inferior, Superior, Nasal, Temporal) 2. Excavación de la papila siendo mayor el eje vertical 	A AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	Monitoreo en población mayor de 70 años de edad, con PIO >21 mmHg, proporción grande y / o asimetría-excavación-nervio (en comparación con el tamaño del nervio), hemorragia del nervio y espesor corneal central delgado	Punto de buena practica NHMRC <i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i>
	La evidencia apoya la presencia de hemorragias en la papila es un factor de riesgo significativo para el desarrollo y progresión del glaucoma, esto puede requerir de un tratamiento más agresivo	B NHMRC <i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i>
	Búsqueda intencionada de hemorragias en astilla en el nervio óptico, localizadas o difusas en la capa de fibras nerviosas y atrofia peripapilar en zonas alfa y beta	C NICE <i>Budenz d, 2006</i>
	La evidencia apoya la evaluación del espesor corneal central en pacientes con hipertensión ocular o casos sospechosos de glaucoma	B NHMRC <i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i>
	Medición del espesor corneal central de preferencia con medios ultrasónicos (paquimetría). La variación del espesor puede subestimar o sobreestimar el verdadero valor de la presión intraocular en un individuo	Nivel 1 Comité de expertos <i>SOC 2009</i>

4.2.2. Métodos diagnósticos

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	La evaluación de campos visuales es un examen adicional para establecer el diagnóstico de glaucoma. La campimetría automatizada es la técnica preferida para evaluar el umbral del campo visual	III AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	La campimetría 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 y en caso de considerar necesario evaluar azul-amarillo	A AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	Cuando los pacientes no pueden realizar la campimetría automatizada de manera confiable o si no está disponible, una alternativa aceptable es una prueba manual estática y cinética	A AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	Exámenes confirmatorios de campo visual pueden ser necesarios cuando los resultados no son confiables o cuando se muestra un nuevo defecto	III AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	La evidencia apoya realizar campimetría automatizada en múltiples ocasiones al momento del diagnóstico, con el fin de establecer una línea basal confiable. Una evaluación de tasa de probable progresión requerirá de dos a tres pruebas por año durante los dos primeros años.	C NHMRC <i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i>
	La campimetría de Goldmann es realizada usando estímulo de tamaño III en los 25-30° de campo central donde se localizan la gran mayoría de las células ganglionares	I SEG <i>EUGS.ORG 2014</i>
	Para aquellos con enfermedad avanzada es necesario considerar un estímulo tamaño V en lugar del estímulo tamaño III o una estrategia perimétrica que se centre más sobre el área remanente de campo visual. Se pueden utilizar patrones de punto de prueba que cubren sólo 10° centrales en los ojos que sólo tienen visión en túnel	D SEG <i>EUGS.ORG 2014</i>




	<p>La incidencia de la progresión del campo visual glaucomatoso varía considerablemente entre los diferentes estudios y esto depende principalmente de la variedad de métodos utilizados y de las diferencias en el tiempo de seguimiento. Otros factores, como la frecuencia de los exámenes de campo visual y la necesidad de confirmación, también parecen ser de importancia.</p>	<p>1+ NICE Ernest P, 2012</p>
	<p>Los defectos de campo visual pueden aparecer claramente glaucomatosos y coincidir con la imagen clínica, en estos casos no es necesaria la confirmación diagnóstica, en caso de defectos sutiles es necesaria una prueba confirmatoria</p>	<p>D SEG EUGS.ORG 2014</p>
	<p>La campimetría de doble frecuencia con la prueba C-20 y la campimetría automatizada de onda corta con la prueba 24-2, son métodos para la detección de defecto campimétrico, antes de realizar una prueba de umbral más definitiva. Estos métodos detectan defectos o progresión antes que la campimetría automática convencional blanco/blanco. La prueba manual estática y cinética es una alternativa aceptable cuando los pacientes no pueden realizar la campimetría automática de forma confiable o si no se dispone de equipo automatizado</p>	<p>III AAO Panel de Glaucoma 2010</p>
	<p>La tecnología de campimetría de doble frecuencia (FDT) y la campimetría automatizada de onda corta azul-amarillo (SWAP) son dos métodos alternativos para detectar defectos antes de que se presenten alteraciones campimétricas francas en un estudio blanco-blanco</p>	<p>III AAO Panel de Glaucoma 2010</p>
	<p>Cuando el examen de campo visual es basado en la campimetría automatizada con tecnología de onda corta y doble frecuencia, detecta defectos tempranos, por lo que esta estrategia es útil para detección y no para el seguimiento</p>	<p>A AAO Panel de Glaucoma 2010</p>


	<p>El defecto visual campo visual: dependerán de la etapa de la enfermedad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo normal (etapa pre-perimétrica) • Escotoma de Bjerrum • Escotoma paracentral profundo • Escalones nasales • Depresiones concéntricas • Defectos altitudinales 	Punto de buena práctica
	El aspecto del nervio óptico debe ser documentado	II AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	La fotografía estereoscópica de color es un método aceptado para documentar la apariencia de la papila. En ausencia de esta tecnología, una fotografía no estereoscópica o un dibujo de la cabeza del nervio óptico deben ser registrados	A AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	Exámenes adicionales incluyen: Medición del grosor corneal central y análisis de la capa de fibras nerviosas	II AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	La medición del espesor corneal central ayuda a compensar las lecturas de la presión intraocular y permite determinar la presión real del ojo a tratar	A AAO <i>Panel de Glaucoma 2010</i>
	La papila glaucomatosa presenta características específicas de curva de daño por determinados cuadrantes y meridianos específicos. La exactitud entre estos parámetros en orden descendente, fue en promedio en los siguientes cuadrantes: inferior, superior, meridianos de las 7,6,11,12,1,5, nasal, temporal, 2,1,10,8,9,4 y 3 respectivamente, determinando a su vez daño en la capa de fibras nerviosas	2++ NICE <i>Chen H, 2014</i>
	Es importante considerar hallazgos anatómicos normales en la papila; tales como variantes en el tamaño y forma (macro papilas, micro papilas, apreciación en la excavación)	Punto de buena práctica

4.3. Tratamiento




4.3.1. Tratamiento farmacológico






EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>El objetivo del tratamiento del glaucoma es mantener la presión intraocular en niveles meta, para reducir el riesgo de otras intervenciones y obtener el control de la presión intraocular.</p> <p>Se debe estimar el límite superior al considerar la presión meta para proteger la visión, esta necesidad deberá ser evaluada en cada paciente por separado.</p>	<p>III AAO <i>Panel de glaucoma 2010</i></p>
	<p>Cuando inicia la terapia, el oftalmólogo asume que la presión intraocular basal contribuye al daño en el nervio óptico y causaría un deterioro adicional. Una reducción del 25% o más ha demostrado que enlentece el deterioro papilar y campimétrico.</p>	<p>II AAO <i>Panel de glaucoma 2010</i></p>
	<p>Las alternativas terapéuticas para reducir la presión intraocular son tratamiento médico, laser o cirugía (sola o combinada). La terapia inicial dependerá de las consideraciones del tratamiento con el paciente y debe incluir los riesgos y beneficios de las tres opciones.</p>	<p>III AAO <i>Panel de glaucoma 2010</i></p>
	<p>Los análogos de prostaglandinas y los beta bloqueadores son los medicamentos más utilizados para reducir la presión intraocular en pacientes con glaucoma. Los análogos de prostaglandinas son considerados los más eficaces, cuando se considera el costo, efectos adversos, intolerancia o rechazo del paciente</p>	<p>I AAO <i>Panel de glaucoma 2010</i></p>


	<p>Una revisión sistemática evaluó la efectividad de los diferentes tratamientos en busca de resultados de calidad de vida, deterioro visual, satisfacción del paciente, ceguera, control de presión intraocular, daño al campo visual y eventos adversos; Sin embargo la evidencia en la gran mayoría de los casos fue insuficiente y de mala calidad. Los datos relevantes que permitieron ofrecer conclusiones a partir de evidencia de moderada calidad fue el control de presión intraocular y concluyeron que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las prostaglandinas alcanzaron las presiones más bajas mejor que dorzolamida, brimonodina y timolol. • La combinación de dorzolamida/timolol tiene efecto similar a las prostaglandinas • Las prostaglandinas causan más ojo rojo que timolol • De las prostaglandinas, latanoprost es la que causa menos ojo rojo 	<p>2++ NICE</p> <p><i>Boland M, 2012</i></p>
	<p>Algunos pacientes con diagnóstico de glaucoma requieren de terapia médica múltiple, ya sea combinaciones fijas (2 o más ingredientes activos en una sola gota) o más de una preparación por separado. Se han identificado barreras que limitan el apego a la terapia hipotensora ocular: falta de comunicación médico-paciente, falta de motivación, limitaciones en la habilidad y destreza, nivel educativo y soledad, por parte del paciente.</p>	<p>2++ NICE</p> <p><i>Waterman H 2013</i></p>
	<p>Es importante ofrecer información clara y precisa del objetivo de la terapia, dar indicaciones de dosificación y cuidados de aplicación, así como motivar al paciente para lograr su interés y responsabilidad en la terapia.</p>	<p>C NICE</p> <p><i>Waterman H 2013</i></p>
	<p>La evidencia apoya firmemente el uso de análogo de prostaglandina tópico o beta-bloqueadores en el tratamiento inicial del glaucoma a menos que este contraindicado.</p> <p>La evidencia apoya fuertemente inhibidores de la anhidrasa carbónica y agonistas alfa-2 adrenérgicos como medicamentos de segunda y tercera elección</p> <p>Es preciso establecer el plan de tratamiento y la presión meta a alcanzar</p>	<p>A NHMRC</p> <p><i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i></p>



	<p>Una evaluación de evidencia revela que información de moderada calidad indica que el uso de latanoprost produce mejores resultados en el control de presión intraocular en pacientes con glaucoma de ángulo abierto e hipertensión ocular. Sin embargo presenta deficiencias metodológicas al evaluar la evidencia con metodología GRADE considerada una herramienta de evaluación para guías de práctica clínica.</p>	<p>1- NICE <i>Daka Q, 2014</i></p>
---	---	---



4.3.2. Tratamiento no farmacológico

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
	<p>No hay pruebas para determinar la eficacia de la trabeculoplastia laser en comparación con medicamentos contemporáneos (análogos de la prostaglandina, inhibidores de la anhidrasa carbónica tópicos y alfa2-agonistas) se debe tomar en consideración el grupo racial específico y factores de riesgo asociados.</p> <p>1++ NICE Centro Nacional de Colaboración para la Atención aguda 2009</p>
	<p>La trabeculoplastia con láser puede ser considerada como terapia inicial en pacientes seleccionados</p> <p>I AAO <i>Panel de glaucoma 2010</i></p>
	<p>Revisiones sistemáticas compararon la reducción de presión intraocular obtenida con trabeculoplastia selectiva y trabeculoplastia con argón. Ambos documentos coinciden en que los procedimientos son similares con resultados muy parecidos, con discreta superioridad de la trabeculoplastia selectiva.</p> <p>1+ NICE <i>Wang H, 2013 Wong M, 2015</i></p>
	<p>No existe una clara superioridad de algún procedimiento que permita emitir recomendación.</p> <p>A NICE <i>Centro Nacional de Colaboración para la Atención aguda 2009</i></p>
	<p>Cirugía filtrante es eficaz en la reducción de la presión intraocular; por lo general se indica cuando la medicina o la terapia con láser es insuficiente para controlar la enfermedad y pueden considerarse en casos seleccionados como terapia inicial</p> <p>I AAO <i>Panel de glaucoma 2010</i></p>

	Se evaluaron los resultados de trabeculectomía, viscocanalostomia, esclerectomia profunda y canaloplastia. Los resultados a los 6 meses fueron similares en el control de presión intraocular con discreta mejoría en trabeculectomía; Sin embargo las posibles complicaciones también se vieron incrementadas.	1+ NICE <i>Rulli E, 2015</i>
	Se documentaron los resultados de presión intraocular en pacientes con glaucoma sometidos a viscocanalostomia, esclerectomia profunda o trabeculectomía y su efecto sobre la presión intraocular. Cuando no se utilizaron antimetabolitos la trabeculectomía resulto ser la mejor opción. Con el uso de metabolitos la viscocanalostomia y la esclerectomia profunda resultaron mejores que la trabeculectomía; además de menos complicaciones	1+ NICE <i>Cheng J, 2011</i>
	Dos metanálisis midieron la eficacia de la trabeculectomía en comparación con la colocación del implante EX – PRESS considerando como principal resultado la reducción de presión intraocular. Ambos estudios coinciden en que los resultados en cuanto a control de presión intraocular son similares en ambas técnicas.	1+ NICE <i>Wang W, 2014</i> <i>Chen G, 2014</i>
	Un metanálisis que comparo la eficacia de la TBC vs la colocación del implante EX – PRESS considerando como medida de resultado la reducción de presión intraocular, la reducción de medicamentos y los cambios en agudeza visual. Concluyo que los resultados son similares en ambas técnicas. Sin embargo en el EX - PRESS tiene un costo adicional sobre la cirugía convencional de glaucoma	1+ NICE <i>Wang W, 2014</i>
	Una revisión sistemática comparo el efecto hipotensor de la trabeculectomía, esclerectomia profunda, viscocanalostomia y canaloplastia. El análisis muestra que la evidencia es limitada y de baja calidad. Los resultados ponen de manifiesto que la trabeculectomía comparada con viscocanalostomia es mejor, aunque esta última es mejor que la esclerectomia profunda. Sin embargo los resultados. Exponen la necesidad de más estudios que cumplan con los controles metodológicos necesarios para generar información que permita la toma de decisiones en estos pacientes	1+ NICE <i>Eldaly M, 2014</i>






	<p>La comparación de uso de terapia médica tópica y cirugía filtrante revela que en etapas iniciales de la enfermedad los resultados son similares; sin embargo, en etapas avanzadas la trabeculectomía ofrece mayores beneficios en la conservación de campo visual.</p>	<p>1+ NICE</p> <p><i>Burr J, 2012</i></p>
	<p>Una revisión sistemática comparo la cirugía no penetrante con la cirugía convención de trabeculectomía para el tratamiento de glaucoma midiendo a través de los niveles de presión intraocular, el porcentaje de éxito considerado como ≤ 21 mmHg y la presencia de complicaciones. Los resultados muestran que el control de presión intraocular es mejor con trabeculectomía, las complicaciones fueron menos y el éxito quirúrgico fue mayor con la cirugía no penetrante.</p>	<p>1+ NICE</p> <p><i>Ke M. 2011</i></p>
	<p>Los pacientes que estén con terapia máxima y que no logren alcanzar la presión intraocular meta o que presenten intolerancia a los medicamentos son candidatos a tratamiento quirúrgico.</p>	<p>A AAO</p> <p><i>Panel de glaucoma 2010</i></p>
	<p>Son indicaciones de trabeculectomía:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando la terapia médica o con láser ha fallado 2. Cuando otras formas de terapia no son adecuadas o no están disponibles 3. Cuando la presión meta no ha podido ser alcanzada con medicamentos tópicos o laser 4. Cuando existe un glaucoma avanzado con PIO elevadas y otras formas de tratamiento no permiten alcanzar el éxito terapéutico 	<p>D SEG</p> <p><i>EUGS.ORG 2014</i></p>
	<p>El cirujano deberá explicar al paciente los riesgos antes y después del procedimiento quirúrgico, además informará sobre datos de alarma, tales como dolor, enrojecimiento y disminución de la visión.</p>	<p>III AAO</p> <p><i>Panel de glaucoma 2010</i></p>





	<p>El seguimiento para el paciente pos-operado de trabeculectomía deberá incluir:</p> <p>Evaluación postoperatoria 12 a 36 horas después de la cirugía y al menos una vez durante las primeras 1 a 2 semanas para evaluar la agudeza visual, presión intraocular, y el estado del segmento anterior.</p> <p>En ausencia de complicaciones visitas adicionales por un período de 6 semanas para evaluar agudeza visual, presión intraocular, estado del segmento anterior y posterior.</p> <p>En pacientes con complicaciones las visitas serán más frecuentes y requerirán cuidados específicos para el control de cámara anterior plana, falla de bula o inflamación persistente.</p>	<p>A AAO</p> <p><i>Panel de glaucoma 2010</i></p>
	<p>Una revisión sistemática que evaluó el uso de 5-Fluorouracilo post, intra y perioperatorio de trabeculectomía. Se incluyeron 13 ensayos, el objetivo fue conocer el funcionamiento de la trabeculectomía al año de seguimiento y el control de presión intraocular</p> <p>Resultados en pacientes con alto riesgo de falla es (RR 0.44, 95% CI 0.29 to 0.68)</p> <p>El promedio de reducción de la PIO fue similar cuando se utilizó 5-FU 4.67 mm Hg (IC 95% 2.74 to 6.60)</p> <p>El riesgo de fuga de la herida se incrementó en el grupo de 5-FU (RR 1,64, IC del 95%: 1,04 a 2,58). Se reportó hipotonía como complicación en el grupo de dosis más alta. El riesgo estimado para el 5-FU se eleva aproximadamente tres veces (RR 2,82; IC del 95%: 0,12 a 66,62).</p> <p>La reducción media de PIO fue muy similar en ambos grupos (11,5 ± 9,1 mm Hg en el grupo de 5-FU, y 10,2 ± 8,7 mm Hg en el grupo control) y esto no fue estadísticamente significativa</p> <p>No se informó de efectos secundarios como hemorragia expulsiva y toxicidad epitelial; Sin embargo, la estimación para catarata fue grande (RR 6,00; IC del 95%: 0,76 a 47,49; diferencia de riesgo del 13%; IC del 95%: 0% a 26%; con número necesario a tratar para un resultado perjudicial adicional de 8 pacientes (NNDT), también se reportó toxicidad epitelial del 18,38 (IC 95% 1,14 a 295,00; diferencia de riesgo del 43%; IC del 95%: 23% a 64%; NNTD 2 y maculopatía por hipotonía de RR 7,88; IC del 95%: 0,45 a 137,8; riesgo diferencia de 17%, 95% CI 0,0% a 34%; NNTD 6.</p>	<p>1+ NICE</p> <p><i>Green E, 2014</i></p>

	<p>El uso de mitomicina C en la trabeculectomía parece reducir el riesgo relativo de fracaso de en ojos con alto riesgo de fracaso (RR 0,32; IC del 95%: 0,20 a 0,53) y los sometidos a cirugía por primera vez (RR 0,29; IC del 95% intervalo de 0,16 a 0,53).</p> <p>En pacientes sometidos a cirugía combinada no se encontraron beneficios (RR 0.81 IC del 95%: 0,37 a 1,80).</p> <p>La diferencia de medias ponderada en todos los ensayos combinados indica que MMC disminuye la PIO por 5,31 mmHg más que el placebo (IC del 95%: 3,85 a 6,76 mmHg).</p> <p>La cirugía combinada produce una reducción de la PIO de 3,34 mmHg, IC del 95% significaría: 2,51 a 4,16 mmHg).</p> <p>Trabeculectomía primaria, genera una reducción de la PIO sobre el placebo de 5,41 mmHg; IC del 95%: 3,48 a decir 7,34 mmHg).</p>	<p>1+ NICE</p> <p><i>Wilkins M, 2005</i></p>
	<p>El uso de antimetabolitos no está considerado como una herramienta de primera línea; Sin embargo, es benéfico si el riesgo de falla es alto. No obstante, está documentado que incrementa de forma importante el riesgo de complicaciones graves por lo que se deberá sopesar riesgos contra beneficios</p>	<p>A NICE</p> <p><i>Green E, 2014</i> <i>Wilkins M, 2005</i></p>
	<p>Es conveniente considerar el beneficio de un implante valvular frente al uso de antimetabolitos y los riesgos que esto representa.</p>	<p>Buena práctica</p>



4.4. Vigilancia y seguimiento




EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
 <p>La relación entre daño estructural y daño funcional se verifica mediante estudios que permiten una adecuada medición y seguimiento. Se debe considerar el uso de fotografías estereoscópicas de nervio óptico y medición estructural mediante el análisis topográfico y de la capa de fibras nerviosas.</p> <p>La función debe ser evaluada mediante campimetría computarizada seriada con estrategia SITA-Standard 30-2 o 24-2.</p>	<p>II AAO</p> <p><i>Panel de glaucoma 2010</i></p>

	La evidencia indica que los factores asociados con un mayor riesgo de progresión de glaucoma incluyen aumento / variaciones en la presión intraocular, hemorragia del disco óptico, el aumento de la gravedad del daño glaucomatoso del disco y de la presión arterial muy baja. Estos pacientes requieren una mayor reducción en la presión intraocular	B NHMRC <i>Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia 2010</i>
	El examen de campo visual es importante para el diagnóstico de glaucoma y más importante aún para el seguimiento y manejo de glaucoma. El seguimiento debe realizarse con la misma prueba para facilitar la estimación de la progresión	I SEG <i>EUGS.ORG 2014</i>
	Durante la evaluación de cambios, la progresión aparente necesita ser confirmada en dos o más campimetrías y determinar el porcentaje de progresión	D SEG <i>EUGS.ORG 2014</i>
	Los factores que determinan la frecuencia de las evaluaciones incluyen la gravedad del daño (leve, moderado, severo, con evaluaciones más frecuentes en la enfermedad más grave), la tasa de progresión, el grado en que la PIO meta es excedida y otros factores de riesgo de daño	A AAO <i>Panel de glaucoma 2010</i>
	Se recomienda la campimetría estándar automatizada como prueba en el diagnóstico y control del glaucoma y es lo indicado para el seguimiento de los pacientes con glaucoma.	Nivel 3 SOC <i>Comité de expertos 2009</i>
	Para considerar un esquema de seguimiento ver tabla en anexos.	B AAO <i>Panel de glaucoma 2010</i>
	El seguimiento en cada caso es diferente: <ul style="list-style-type: none"> • Daño leve: establecer presión intraocular meta 20-30% inferior a la basal • Daño moderado: establecer presión intraocular meta de 30-40% de la basal • Daño avanzado: establecer presión intraocular meta de 40% o más de reducción de la basal • 	D NICE <i>Goldberg 2003</i>

	<p>Documentación de la presión intraocular meta. Individualizar la reducción de la presión intraocular basal a la meta. Mantener los campos visuales estables durante el curso de tratamiento y seguimiento.</p>	<p>A AAO <i>Panel de glaucoma 2010</i></p>
	<p>En cada visita de seguimiento, el médico oftalmólogo debe considerar el evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de medicamentos tópicos o sistémicos 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 • Presión intraocular en cada ojo • Seguimiento del daño al nervio óptico. 	<p>A AAO <i>Panel de glaucoma 2010</i></p>
	<p>Se debe buscar establecer una correlación entre los cambios funcionales y los cambios estructurales en los casos de sospecha de deterioro.</p>	<p>Nivel 1 SOC <i>Comité de expertos 2009</i></p>
	<p>El estado del nervio óptico es esencial en el manejo del 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.</p>	<p>Nivel 1 SOC <i>Comité de expertos 2009</i></p>

4.5. Referencia y contrareferencia

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
 <p>Los portadores de glaucoma primario de ángulo abierto con las siguientes características son candidatos a evaluación clínica en tercer nivel de atención:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con trabeculectomía previa fallida. • Con presión intraocular descontrolada, en terapia máxima tolerada y remanente visual no menor a cuenta dedos a 50 cm para valorar si es candidato a implante valvular, con o sin trabeculectomía previa sea fallida o no. • Que requieran cirugía combinada de catarata y glaucoma o retina/vítreo y glaucoma, en especial con ojo único con/sin trabeculectomía previa sea fallida o no. • Con deterioro campimétrico sostenido, progresivo y demostrado. <p>Todo paciente con glaucoma enviado a tercer nivel debe contar y portar para su atención con exámenes preoperatorios completos y vigentes así como campos visuales recientes (2 meses de antigüedad como máximo)</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
 <p>No amerita, ni se justifica el envío a tercer nivel de atención de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes con sospecha de glaucoma o sin diagnóstico de glaucoma bien establecido y justificado. • Pacientes portadores de glaucoma controlado y estable. • Pacientes para iridotomía yag laser o iridotomía quirúrgica • Trabeculectomía de primera intención. • No contar con recursos o infraestructura (fluoresceína, medicamentos, tonómetro, campimetría, laser, instrumental quirúrgico, lentes y/o lupas de exploración) • Ojo ciego doloroso para alcoholización de nervio óptico y/o evisceración. 	<p>Punto de buena práctica</p>

	<p>Los pacientes que son candidatos a contrareferencia al segundo nivel de atención:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posoperatorio mediato o tardío con presión intraocular y campos visuales estables • Glaucoma controlado y estable con medicamentos • Pacientes no candidatos a cirugía de glaucoma • Paciente con ojo ciego tratado que no es candidato a procedimiento quirúrgico 	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Motivos de referencia de pacientes de 1ro a 2do nivel de atención. Pacientes asintomáticos mayores de 40 años con factores de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedente familiar de la enfermedad • Raza negra • Diabetes mellitus 	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Motivos de referencia de pacientes de 2do a 1er nivel de atención:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paciente en quien se descarta diagnóstico de glaucoma 2. Paciente que amerita transcripción de medicamentos, teniendo cita programada para control por 2do nivel. 3. Paciente con pérdida total de agudeza visual en forma bilateral donde solo se requiera tratamiento médico de mantenimiento 	<p>Punto de buena práctica</p>

5. ANEXOS

5.1. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos acerca de la temática **Diagnóstico y tratamiento de glaucoma primario de ángulo abierto**. La búsqueda se realizó en PubMed y en el listado de sitios Web para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica.

Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en **idioma inglés y español**
- Documentos publicados los últimos **5 años**
- Documentos enfocados a diagnóstico y tratamiento

Criterios de exclusión:

- Documentos escritos en otro idioma que no sea español o inglés.

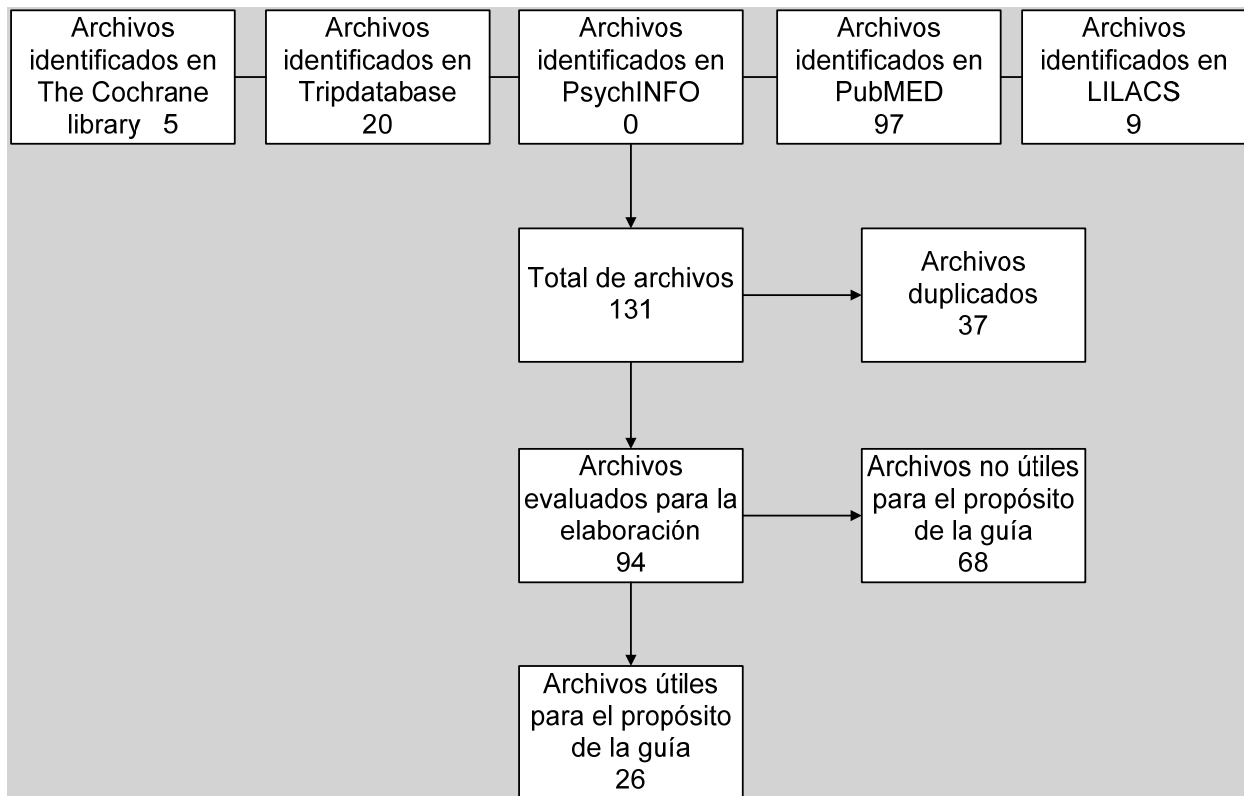
5.1.1. Estrategia de búsqueda

5.1.1.1. Primera Etapa

Esta primera etapa consistió en buscar documentos relacionados al tema diagnóstico y tratamiento de glaucoma primario de ángulo abierto en PubMed. La búsqueda se limitó a seres humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés y español, del tipo de documento de Guías de Práctica Clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término Glaucoma, Open-Angle. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio 52 resultados, de los cuales se utilizaron 16 documentos para la elaboración de la guía.

BÚSQUEDA	RESULTADO
Base de datos	# de documentos obtenidos / # de documentos utilizados
<p>PUB MED</p> <p>("Glaucoma, Open-Angle/diagnosis"[Mesh] OR "Glaucoma, Open-Angle/drug therapy"[Mesh] OR "Glaucoma, Open-Angle/surgery"[Mesh]) AND ((systematic[sb] OR Meta-Analysis[ptyp]) AND "2010/11/23"[PDat] : "2015/11/20"[PDat] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Glaucoma, Open-Angle [Mesh] 2. Diagnosis [subheading] 3. drug therapy [subheading] 4. surgery [subheading] 5. #1 AND (#2 OR # 3 OR # 4) 6. systematic[sb] 7. Meta-Analysis[ptyp] 8. #6 OR #7 9. "2010/11/23"[PDat]: 2015/11/20"[PDat] 10. English[lang] 11. Spanish[lang] 12. # 10 OR #11 13. #1 AND (#2OR #3OR#4)AND(#6OR #7)AND#9AND(# 10OR #11) 	<p>52 obtenidos</p> <p>16 útiles</p>
<p>"Glaucoma, Open-Angle"[Mesh] AND "Risk Factors"[Mesh] AND ((Meta-Analysis[ptyp] OR systematic[sb]) AND "2011/01/10"[PDat] : "2016/01/08"[PDat])</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Glaucoma, Open-Angle [Mesh] 2. Risk factors [subheading] 3. Meta-Analysis[ptyp] 4. systematic[sb] 5. 2011/01/10"[PDat] : "2016/01/08"[PDat]) 6. #1 AND #2 AND (#3 OR #4) AND #5 	<p>Resultados 26</p> <p>Útiles 5</p>
<p>"Glaucoma, Open-Angle"[Mesh] AND "epidemiology"[Subheading] AND ((Meta-Analysis[ptyp] OR systematic[sb]) AND "2011/01/14"[PDat] : "2016/01/12"[PDat])</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Glaucoma, Open-Angle"[Mesh] 2. epidemiology"[Subheading] 3. Meta-Analysis[ptyp] 4. systematic[sb]) 5. 2011/01/14"[PDat] : "2016/01/12"[PDat]) 6. #1 AND #2 AND (#3 OR#4) AND #5 	<p>Resultados 19</p> <p>Útiles 5</p>
<p>Biblioteca Virtual en Salud</p> <p>(tw:("glaucoma")) AND (tw:("angulo")) AND (tw:("abierto")) AND (instance:"regional") AND (type_of_study:("overview" OR "guideline") AND la:("en") AND jd:("OFTALMOLOGIA") AND year_cluster:("2012" OR "2014" OR "2011" OR "2013" OR "2015"))</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Glaucoma 2. Angulo 3. Abierto 4. instance:"regional") 5. overview" 6. guideline" 7. oftalmologia 8. ("2012" OR "2014" OR "2011" OR "2013" OR "2015") 9. #1 AND "#2 AND #3 AND #4 AND (#5 OR #6) AND #7 AND (("2012" OR "2014" OR "2011" OR "2013" OR "2015")) 	<p>Resultados5</p> <p>utiles 1</p>
<p>Biblioteca Virtual en Salud</p> <p>ti:(ti:(glaucoma angulo abierto)) AND (instance:"regional") AND (type_of_study:("systematic_reviews"))</p>	<p>Resultados 4</p> <p>Útiles 1</p>

<ol style="list-style-type: none"> 1. glaucoma angulo abierto 2. instance:"regional" 3. instance:"regional" 4. #1 AND #2 AND #3 	
TRIPDATABASE 20 results for "(title: open angle glaucoma) from:2010 to:2015", by quality <ol style="list-style-type: none"> 1. open angle glaucoma 2. 2010 to:2015 3. #1 AND #2 	Resultado 20 Útiles 5
COCHRANE CENTRAL REGISTER OF CONTROLLED TRIALS (CENTRAL) There are 6 results from 9214 records for your search on "MeSH descriptor: [Glaucoma, Open-Angle] explode all trees in Cochrane Reviews" <ol style="list-style-type: none"> 1. Glaucoma, Open-Angle 	Resultados 5 Útiles 3
Gray literature databases - Opengrey (www.opengrey.eu) (formerly System for Information on Grey Literature in Europe, or SIGLE)	0



En esta etapa se realizó la búsqueda en sitios Web en los que se buscaron Guías de Práctica Clínica con el término Glaucoma, Open-Angle. A continuación se presenta una tabla que muestra los sitios Web de los que se obtuvieron los documentos que se utilizaron en la elaboración de la guía.

SITIOS WEB	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
Agency for Healthcare Research and Quality. Advancing Excellence in Health Care	2	2
American Academy of Ophthalmology	3	1
The National Health and Medical Research Council (NHMRC)	3	1
Canadian Ophthalmological Society	1	1
National Collaborating Centre for Acute Care	1	1
European Glaucoma Society	1	1
Total	11	7

Colocar el nombre de las GPC utilizadas como documentos de referencia y el cuadro de evaluación de las GPC con AGREE II

Dominios	Guía	Guía 2	Guía 3	Guía 4	Guía 5
	Puntaje	Puntaje	Puntaje	Puntaje	Puntaje
Objetivo y Propósito	100%	100%	100%	100%	
Participación de los implicados	61%	67%	100%	56%	
Rigor en el desarrollo	66%	69%	96%	58%	
Claridad en la presentación	94%	78%	100%	100%	
Aplicabilidad	0%	58%	33%	13%	
Independencia editorial	92%	42%	100%	100%	

Guía 1: American Academy of Ophthalmology Primary Open-Angle Glaucoma

Guía 2: Guidelines for screening, prognosis, diagnosis, management and prevention of glaucoma NHMRC

Guía 3: National Collaborating Centre for Acute Care. Glaucoma. Diagnosis and management of chronic open angle glaucoma and ocular hypertension

Guía 4. Terminology and Guidelines for Glaucoma EUGS. Org

En los siguientes sitios Web no se obtuvieron resultados: www.opengrey.eu

En resumen, de 131 resultados encontrados, 32 fueron útiles para el desarrollo de esta guía.

5.2. Escalas de Gradación

NIVELES DE EVIDENCIA PARA ESTUDIOS DE TERAPIA POR NICE**

NIVEL DE EVIDENCIA	INTERPRETACIÓN
1++	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con muy bajo riesgo de sesgos
1+	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con bajo riesgo de sesgos
1-	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con alto riesgo de sesgos*
2++	RS de alta calidad de estudios de cohortes o de casos-controles, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal
2+	Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo*
3	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos
4	Opinión de expertas/os

*Los estudios con un nivel de evidencia con signos “-“ no deberían utilizarse como base para elaborar una recomendación. Adaptado de Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

**National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidelines Development methods. Guideline Development Methods-Chapter 7: Reviewing and grading the evidence. London: NICE update March 2005. The guidelines manual 2009.

GRADOS DE RECOMENDACIÓN PARA ESTUDIOS DE TERAPIA (NICE)

GRADOS DE RECOMENDACIÓN	INTERPRETACIÓN
A	Al menos un meta-análisis, o un EC con asignación aleatoria categorizados como 1++, que sea directamente aplicable a la población blanco; o una RS o un EC con asignación aleatoria o un volumen de evidencia con estudios categorizados como 1+, que sea directamente aplicable a la población diana y demuestre consistencia de los resultados.
B	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2++, que sean directamente aplicables a la población blanco y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o evidencia que pueda extrapolarse de estudios calificados como 1++ o 1+
C	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2+, que sean directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 2++
D	Evidencia nivel 3 o 4, o extrapolación de estudios calificados como 2+, o consenso formal
D(BPP)	Un buen punto de práctica (BPP) es una recomendación para la mejor práctica basado en la experiencia del grupo que elabora la guía

Grados USPSTF y sugerencias para la práctica*

Grado	Definición	Sugerencia para la práctica
A	La USPSTF recomienda el servicio. Hay elevada certeza de que el beneficio neto es substancial.	Ofrecer/proveer este servicio
B	La USPSTF recomienda el servicio. Hay elevada certeza de que el beneficio neto es moderado o hay certeza moderada de que el beneficio es moderado a substancial.	Ofrecer/proveer este servicio
C	La USPSTF recomienda selectivamente el ofrecimiento de este servicio a pacientes en forma individual, basándose en el juicio profesional y preferencias del paciente. Hay al menos certeza moderada de que el beneficio neto es pequeño.	Ofrecer/proveer este servicio a pacientes seleccionados dependiendo de circunstancias individuales.
D	La recomendación de la USPSTF es en contra de este servicio. Hay certeza moderada a alta de que el servicio no tiene beneficio o de que los daños son mayores que el beneficio.	Evitar el uso de este servicio.
I declaración	La USPSTF concluye que la evidencia actual es insuficiente para evaluar el balance entre riesgos y beneficios de este servicio. Hay falta de evidencia, es de pobre calidad o conflictuante y el balance de riesgos y beneficios no puede ser determinado.	Leer la sección de consideraciones clínicas del “USPSTF Recommendation Statement”. Si el servicio es ofrecido, los pacientes deben entender incertidumbre acerca del balance entre riesgos y beneficio.

* Escala empleada por la U.S. Preventive Services Task Force, organismo estadounidense que realiza recomendaciones acerca de la efectividad de medidas preventivas específicas para pacientes sin signos o síntomas relacionados a una determinada entidad nosológica.

Academy American of Ophthalmology

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

El panel también evalúa cada una de las recomendaciones sobre la fortaleza de la evidencia 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 la evidencia obtenida a partir de uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • 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

Matriz del cuerpo de evidencia NHMRC

COMPONENTES	A	B	C	D
	EXCELENTE	BUENO	SATISFACTORIO	POBRE
BASE DE EVIDENCIA	Varios estudios nivel I o II con bajo riesgo de parcialidad	Uno o dos estudios nivel II con bajo riesgo de parcialidad o RS/múltiple. Estudios nivel II con bajo riesgo de parcialidad	Nivel de estudio III con bajo riesgo de parcialidad o Estudios nivel I con moderado riesgo de parcialidad	Nivel IV de estudio o nivel I a III con alto riesgo de parcialidad
CONSISTENCIA	Todos los estudios son consistentes	La mayoría de estudios son consistentes y las inconsistencias pueden explicarse	Alguna inconsistencia refleja incertidumbre genuina en torno a la pregunta clínica	La evidencia es inconsistente
IMPACTO CLINICO	Muy grande	Sustancial	Moderado	Leve o restringido
GENERALIZACIÓN	La población estudiada en el cuerpo de evidencia es la misma población meta para la guía	La población estudiada en el cuerpo de evidencia es similar a la población meta para la guía	La población estudiada en el cuerpo de evidencia difiere de la población meta para la guía, pero es clínicamente sensato aplicar esta evidencia a la población meta	La población estudiada en el cuerpo de evidencia difiere a la población meta para la guía, y es difícil de juzgar, organizar y es sensato generalizar a la población meta.
APLICABILIDAD	Directamente aplicable al contexto del sistema de salud australiano	Aplicable al contexto del sistema de salud australiano, con pocas advertencias	Aplicable al contexto del sistema de salud australiano, con algunas advertencias	No aplicable al contexto del sistema de salud australiano
1. El nivel de evidencia es determinado por la jerarquía de la evidencia del NHMRC 2. Si solo existe un estudio, se cataloga este componente como “no aplicable” 3. Por ejemplo, los resultados en adultos que son clínicamente sensatos a aplicar en niños o resultados psicosociales para un tipo de cáncer, pueden ser aplicables para otros tipos de cáncer				
Opinión sugerida por consenso de expertos	Evidencia de opinión de expertos proporcionada por la Comisión de Trabajo, o una declaración de opinión de consenso en una guía publicada.			
Evidencia apoya/ indica	Evidencia publicada de calidad moderada. Puede incluir evidencia C y D.			
Evidencia apoya fuertemente / indica	Evidencia publicada de alta calidad. Todas las gradaciones dentro de la matriz son A o B.			

DEFINICION DE LOS GRADOS DE RECOMENDACIÓN DE EL NHMRC

Grados de Recomendación	Interpretación
A	El cuerpo de evidencia es confiable para la guía de práctica
B	El cuerpo de evidencia es confiable para la guía de práctica en la mayoría de los casos
C	El cuerpo de evidencia proporciona algún apoyo a las recomendaciones, pero se debe de tener cuidado en su aplicación
D	El cuerpo de evidencia es débil y la recomendación se debe aplicar con precaución

Declaración de evidencia clave Grado:

Para cada recomendación, el grado de evidencia se resume y se muestra en una tabla de pruebas. Una calificación global está representado debajo por una sola letra mayúscula, que van desde la A a la D. Estos grados se derivan del Cuerpo NHMRC de matriz Evidencia (2009) y se determinaron de la misma manera que cada uno de los cinco niveles de pruebas se determinaron

Recomendación	Nivel	Terapia, prevención, etiología y daño	Pronostico	Diagnóstico	Estudios económicos
A	1a	RS con homogeneidad y metanálisis de EC	RS con homogeneidad y metanálisis de estudios de cohortes concurrente	RS de estudios de diagnóstico nivel 1	RS de estudios económicos de nivel 1
	1b	EC individuales con intervalo de confianza estrecho	Estudio individual de cohorte concurrente con seguimiento superior al 80% de la cohorte	Comparación independiente y enmascarada de un espectro de pacientes consecutivos sometidos a la prueba diagnóstica y al estándar de referencia	Análisis que compara los desenlaces posibles, contra una medida de costos. Incluye un análisis de sensibilidad
	2a	RS con homogeneidad de estudios de cohorte	RS de cohortes históricas	RS de estudios diagnósticos de nivel mayor a 1	RS de estudios económicos de nivel mayor a 1
B	2b	Estudios de cohorte individual. EC de baja calidad	Estudio individual de cohorte histórica	Comparación independiente enmascarada de pacientes no consecutivos, sometidos a la prueba diagnóstica y al estándar de referencia	Comparación de un número limitado de desenlaces contra una medida de costo. Incluye análisis de sensibilidad
	3a	RS con homogeneidad de			

		estudios de casos y controles			
	3b	Estudios de casos y controles individuales			
C	4	Series de casos. Estudio de cohortes y casos y controles de mala calidad	Series de casos. Estudios de cohortes de mala calidad	Estudios de casos y controles sin la aplicación de un estándar de referencia	Estudio sin análisis de sensibilidad
D	5	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en fisiología, o en investigación teórica	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en fisiología o en investigación teórica	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en fisiología o en investigación teórica	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en teoría económica

*Adaptado de Oxford Centre for Evidence-based Medicine (OCEBM) Centre for Evidence Based Medicine- Levels of Evidence (March 1009). Available from: [http:// www.cebm.net/index.aspx?oO1025](http://www.cebm.net/index.aspx?oO1025). Visitado 28 agosto 2014

**Estudios con homogeneidad : se refiere a que incluya estudios con resultados comparables y en la misma dirección

SOC. Criterios para evaluar el nivel de evidencia de los estudios publicados

Nivel	Interpretación
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 metanálisis 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

Sociedad Europea de Glaucoma

Evidencia	Recomendación
A: Ensayos clínicos de alta calidad	I: Fuerte (Nosotros recomendamos y/o consideramos muy relevante para la práctica clínica
B:	
C Estudios observaciones	II. Débil (Nosotros sugerimos y/o consideramos menos relevante para la práctica clínica
D Panel de expertos	

5.3. Cuadros o figuras

5. 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).

5.3.2 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.

5.3.3 Clasificación de HODAPP

Daño	Características
Daño Leve	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 hemiscampo puede tener 1 punto con sensibilidad <15 dB dentro de los 5° de fijación.
Daño Avanzado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La DM es igual o mayor a -12 dB ➤ 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 sensibilidad <15 dB en ambos hemis campos.

5.3.4 Líneas recomendadas para evaluaciones seguimiento estado con glaucoma nervio óptico y evaluación sobre el terreno visual*

PIO meta	Progresión del daño	Duración del control (meses)	Intervalos de seguimiento aproximado (meses)**
Si	No	≤6	6
Si	No	>6	12
Si	Yes	NA	1-2
No	Yes	NA	1-2
No	No	NA	3-6

American Academy of Ophthalmology. PIO = presión intraocular; NA = no aplicable

* Las evaluaciones consisten en el examen clínico del paciente, incluyendo la evaluación de la cabeza del nervio óptico (con estereofotografía periódica color o imagen computarizada del nervio óptico y la estructura de la capa de fibras nerviosas de la retina) y la evaluación del campo visual.

** Los pacientes con daños más avanzado o mayor riesgo de por vida de GPAA pueden requerir evaluaciones más frecuentes. Estos intervalos son el tiempo máximo recomendado

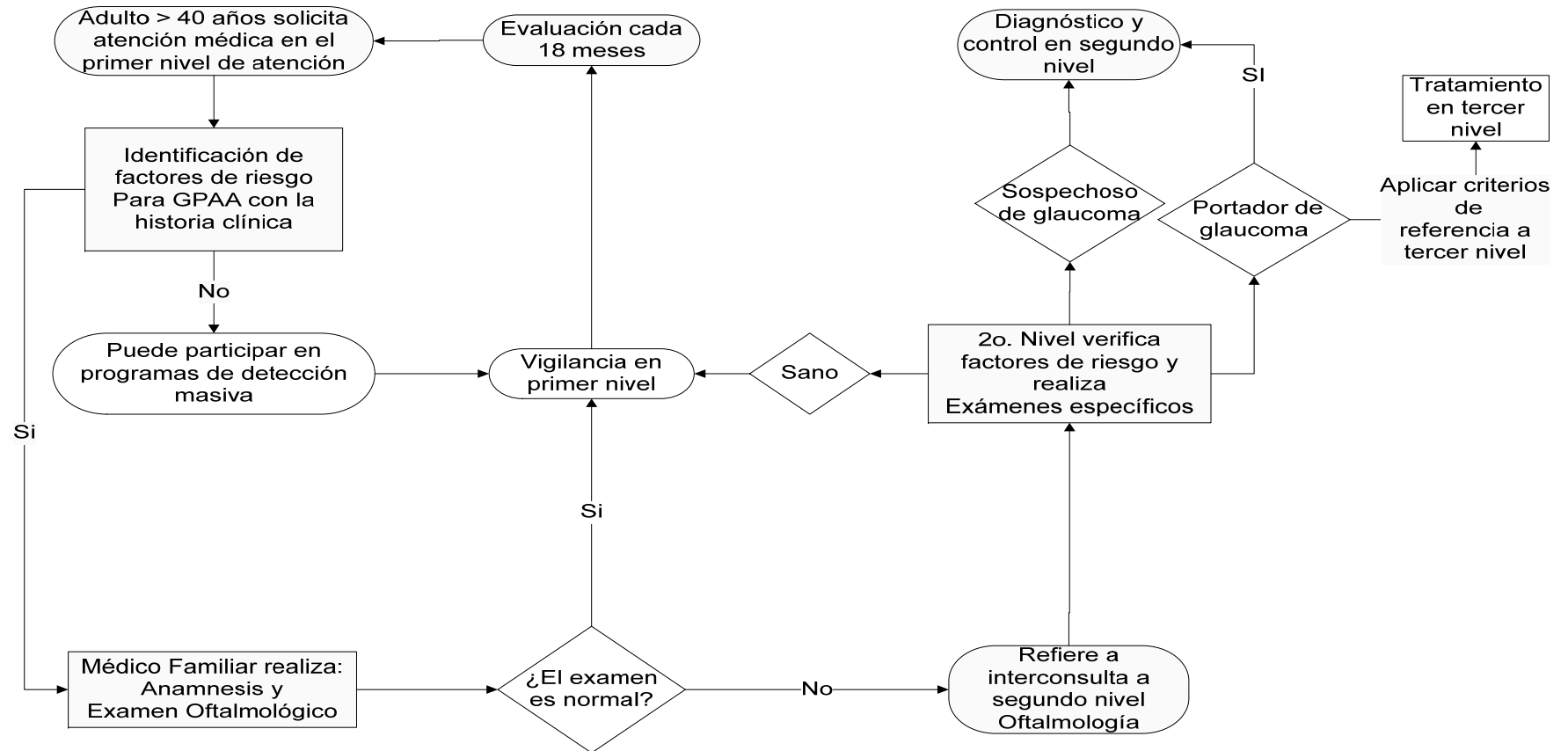
5.3.5 Defectos campimetricos observados en glaucoma

Progresión de los defectos en el glaucoma	
• Agrandamiento de la mancha ciega o escotoma de Seidel	• Exclusión de la Mancha Ciega
• Escotomas paracentrales	• Doble Bjerru
• Escotoma centrales	• Escotoma anular
• Escalón nasal	• Remanente temporal
• Escotoma de Bjerrum	• Campo tubular

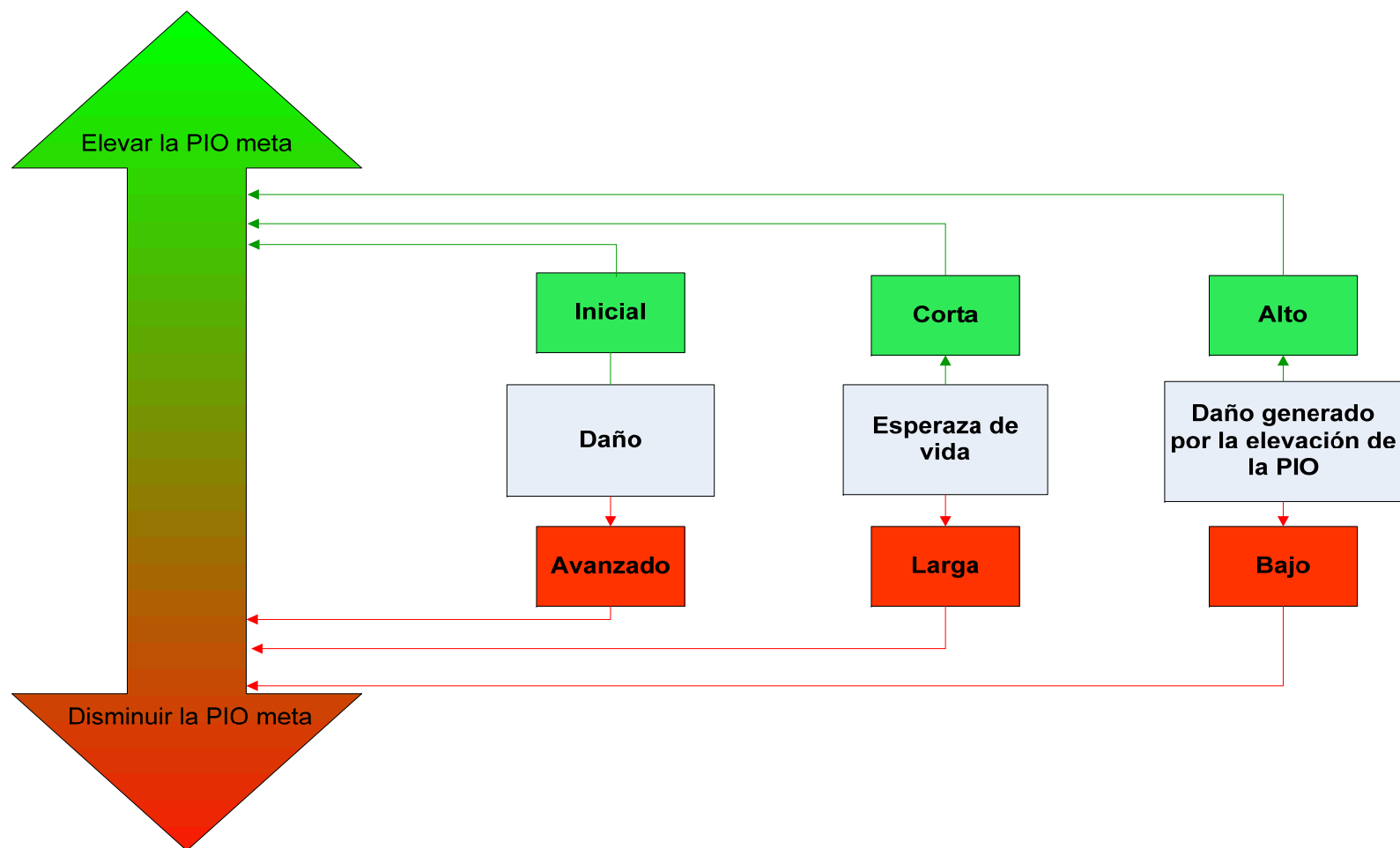
<http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1LJLCNJLB-MB16M7-22RD/escotomas%20UAB.pdf>

5.4. Diagramas de Flujo

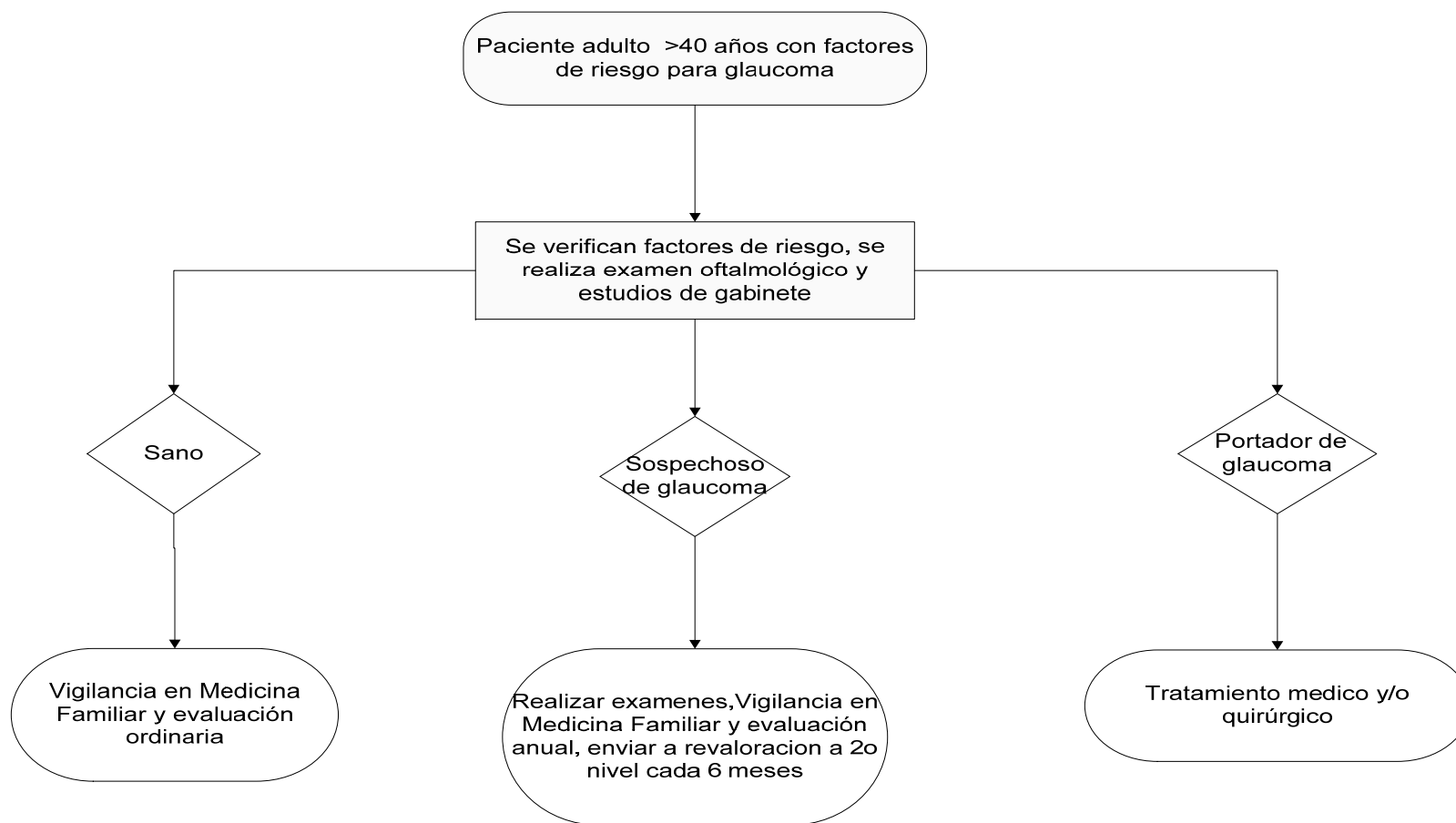
1. Detección y diagnóstico de glaucoma



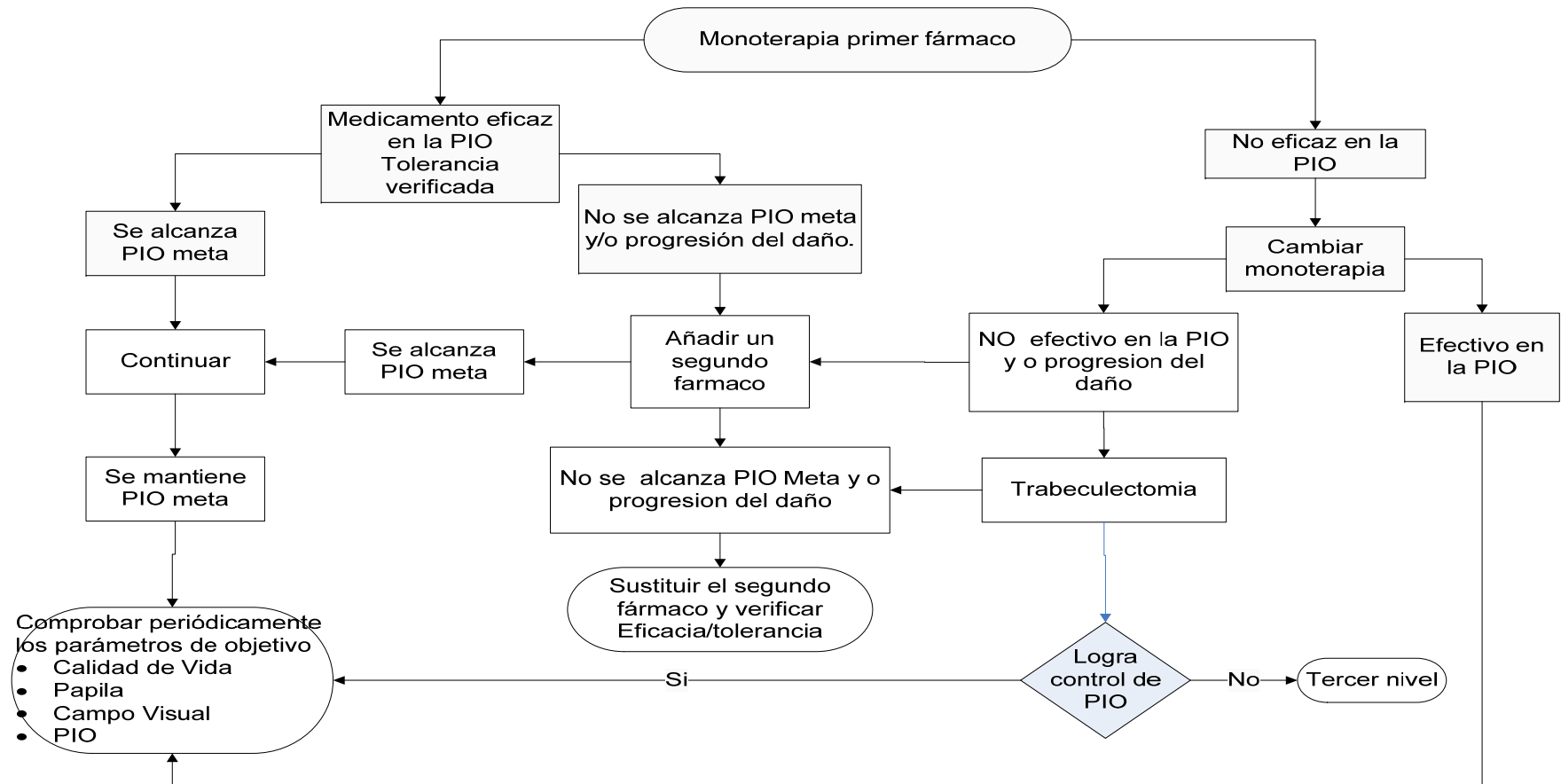
2. Determinación de la PIO meta



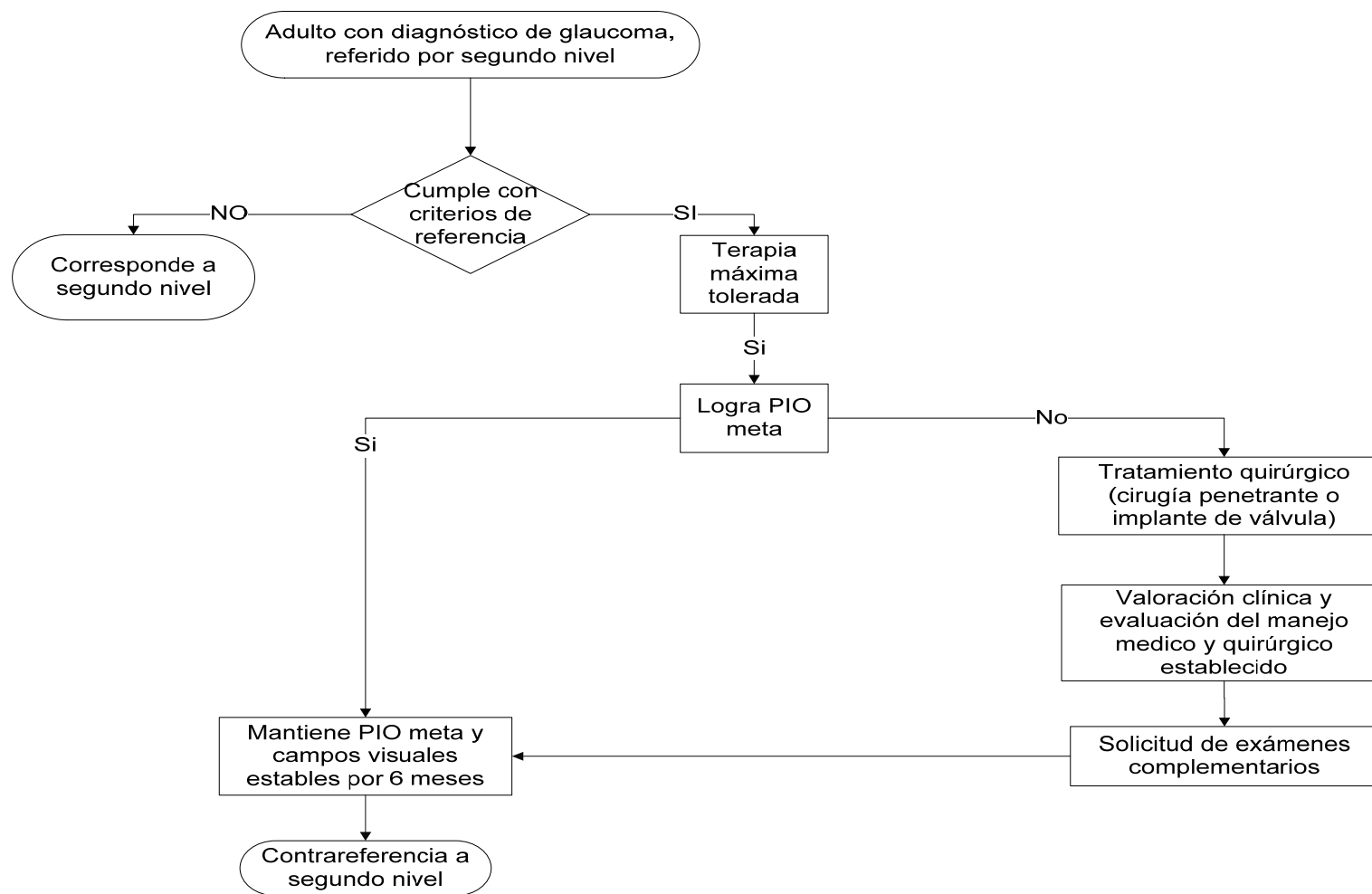
3. Tratamiento del glaucoma en segundo nivel



4. Ensayo terapéutico de glaucoma



5. Tratamiento del glaucoma en el tercer nivel de atención



5.5. Listado de Recursos

5.5.1. Tabla de Medicamentos

Medicamentos mencionados en la guía e indicados en el tratamiento de **Diagnóstico y tratamiento de glaucoma primario de ángulo abierto** del **Cuadro Básico de IMSS** y del **Cuadro Básico Sectorial**:

CUADRO BÁSICO DE MEDICAMENTOS							
CLAVE	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS RECOMENDADA	PRESENTACIÓN	TIEMPO	EFFECTOS ADVERSOS	INTERACCIONES	CONTRAINDICACIONES
010.000.4411.0 0 010.000.4411.0 1	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, hipertriosis, 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.
010.000.4418.0 0	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,	Con agonistas y antagonistas beta adrenérgicos e inhibidores de la anhidrasa carbónica, aumenta el	Hipersensibilidad al fármaco.

					blefaritis.	efecto reductor de la PIO	
010.000.4418.00	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 cardíacos, 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 cardíaca, choque cardiogénico, insuficiencia coronaria, fenómeno de Raynaud, hipotensión ortostática, tromboangeitis obliterante, insuficiencia vascular cerebral, depresión, que están recibiendo inhibidores de MAO
010.000.2302.00	Acetazolamida	2 a 4 veces al día	Tabletas de 250mg	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

010.000.4410.00	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.
-----------------	-------------	----------------	---	-----------------------	---	--	--

5.6. Cédula de Verificación de Apego a las Recomendaciones Clave de la Guía de Práctica Clínica

Diagnóstico(s) Clínico(s):	Glaucoma primario de ángulo abierto		
CIE-9-MC / CIE-10	H401 Glaucoma Primario de Angulo Abierto		
Código del CMGPC:			
TÍTULO DE LA GPC			Calificación de las recomendaciones
Diagnóstico y tratamiento de glaucoma primario de ángulo abierto			
POBLACIÓN BLANCO	USUARIOS DE LA GUÍA	NIVEL DE ATENCIÓN	
7.5. Adulto 19 a 44 años 7.6. Mediana edad 45 a 64 años 7.7. Adultos mayores 65 a 79 años 7.8. Adultos mayores de 80 y más años	4.13. Médicos generales 4.14. Médicos familiares	Primero, segundo y tercer nivel de atención	(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)
DETECCIÓN: FACTORES DE RIESGO (evaluación en primero, segundo y tercer nivel de atención)			
Documenta en el expediente clínico la búsqueda de antecedentes de diabetes, hipertensión, migraña, vasoespasma periférico, glaucoma, miopía y uso de esteroides			
Busca el control estricto de tensión arterial y lo documenta en expediente clínico			
DIAGNÓSTICO CLÍNICO (evaluación en segundo y tercer nivel de atención)			
Interroga y documenta en el expediente clínico agudeza visual (AV)			
Explora y documenta en el expediente clínico, todas las siguientes en cada visita del paciente: Presión intraocular (TIO / PIO) Gonioscopia: (Angulo I, II,III, IV) Reflejos pupilares Características del anillo neuroretiniano (INST [Inferior, Nasal, Superior, Temporal]) excavación Medición de espesor corneal (paquimetría)			
Evidencia de evaluación con campimetría al menos una al año			
Evidencia fotográfica del nervio óptico (es válido registrar un dibujo)			
TRATAMIENTO (evaluación en segundo y tercer nivel de atención)			
Inicia tratamiento con análogo de prostaglandinas o beta-bloqueadores (latanoprost, travaprost o timolol)			
Documenta PIO meta a alcanzar			
Documenta y realiza cirugía filtrante al no alcanzar PIO meta con terapia máxima			
Clasifica el grado de daño en: leve, moderado y severo			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
Total de recomendaciones cumplidas (1)			
Total de recomendaciones no cumplidas (0)			
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)			
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado			
Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)			
Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)			

6. GLOSARIO

Características que apoyan fuertemente daño glaucomatoso en el nervio óptico:

1. Adelgazamiento localizado
2. Adelgazamiento generalizado
3. Muestras
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 óptico 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 hemisferio 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 hemisferios y la pérdida dentro de los 5 grados de fijación en al menos un hemisferio con desviación media mayor de 12

Escotoma: zona de no visión, aislada dentro del campo visual. Su importancia dependerá de la extensión y localización. Según su intensidad pueden ser absolutos y relativos. Los escotomas más importantes son los que se localizan en la zona central del campo, ya que al afectar a la mácula, indican una gran pérdida de agudeza visual, tanto mayor cuanto más grande sea su extensión. Estos dos tipos de alteración campimétrica se pueden encontrar aislados o combinados.

Escotoma de Seidel: Corresponde a la deformación vertical de la mancha ciega, que suele producir un defecto arqueado precoz con un curso ligeramente curvo. Hay que tener presente que al realizar este tipo de escotomas puede ser normal en miopes o ancianos

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, gonioscopia 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)

Goniotomía: (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.

Mancha ciega: Es un escotoma fisiológico y absoluto que corresponde a la proyección de la papila en el campo visual; zona en donde no existen fotorreceptores. Posee una porción relativa. Mide 7° vertical y 5° horizontal. Esta ubicada a 15° hacia temporal y 1° por debajo del rafe medio horizontal.

Megalopapila (macrodisco o macropapila) Se refiere a una papila con área superior a 2.8 mm² y función visual normal. Las papilas grandes muestran excavaciones grandes, ya que las fibras nerviosas disponen de gran extensión para repartirse, haciéndolo desde la periferia hacia el centro del disco. Así, dejan una extensa área central de lámina cribosa visible, y el anillo neuro-retiniano aparece como un rodete delgado alrededor de ella. Con lente de 78 dioptrías y exploración biomicroscópica, los diámetros verticales superiores 1.9-2.0 mm se consideran grandes.

Micropapila

Papila con área inferior a 2.1 mm² y función visual normal. Estas muestran una excavación mínima o ausente, ya que las fibras nerviosas, apretadas, llenan toda el área papilar. Con lente de 78 dioptrías y exploración biomicroscópica, las papilas con diámetros verticales inferiores a 1.2 mm se consideran pequeñas.

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 mm Hg, 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 mm Hg), 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.

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 trabécula 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

VCDR: relación copa-disco vertical

7. BIBLIOGRAFÍA

1. American Academy of Ophthalmology Glaucoma Panel. Preferred Practice Pattern Guidelines. Primary Open-Angle Glaucoma. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2010. <http://one.aao.org/preferred-practice-pattern/primary-openangle-glaucoma-ppp--october-2010>
2. Boland MV, Ervin AM, Friedman D, Jampel H, Hawkins B, Volenweider D, Chelladurai Y, Ward D, Suarez-Cuervo C, Robinson KA. Treatment for Glaucoma: Comparative Effectiveness. Comparative Effectiveness Review No. 60. (Prepared by the Johns Hopkins University Evidence-based Practice Center under Contract No. HHS 290-2007-10061-I.) AHRQ Publication No. 12-EHC038-EF. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. April 2012.
3. Budenz DL, Anderson DR, Feuer WJ, Beiser JA, Schiffman J, Parrish RK 2nd, Piltz-Seymour JR, Gordon MO, Kass MA; Ocular Hypertension Treatment Study Group. Detection and prognostic significance of optic disc hemorrhages during the Ocular Hypertension Treatment Study. *Ophthalmology*. 2006;113(12):2137-43. Epub 2006 Sep 25.
4. Burr J, Azuara-Blanco A, Avenell A, Tuulonen A. Medical versus surgical interventions for open angle glaucoma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Sep 12;9:CD004399. doi: 10.1002/14651858.CD004399.pub3. Review.
5. Chen G, Li W, Jiang F, Mao S, Tong Y. Ex-PRESS implantation versus trabeculectomy in open-angle glaucoma: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *PLoS One*. 2014 Jan 23;9(1):e86045. doi: 10.1371/journal.pone.0086045. eCollection 2014.
6. Chen HY, Chang YC. Meta-analysis of stratus OCT glaucoma diagnostic accuracy. *Optom Vis Sci*. 2014;91(9):1129-39. doi: 10.1097/OPX.0000000000000331.
7. Cheng JW, Cheng SW, Cai JP, Li Y, Wei RL. Systematic overview of the efficacy of nonpenetrating glaucoma surgery in the treatment of open angle glaucoma. *Med Sci Monit*. 2011 Jul;17(7):RA155-63. Review.
8. Cook C, Foster P. Epidemiology of glaucoma: what's new? *Can J Ophthalmol*. 2012;47(3):223-6. doi: 10.1016/j.jcjo.2012.02.003.
9. Daka Q, Trkulja V. Efficacy and tolerability of mono-compound topical treatments for reduction of intraocular pressure in patients with primary open angle glaucoma or ocular hypertension: an overview of reviews. *Croat Med J*. 2014 Oct;55(5):468-80.
10. Eldaly MA, Bunce C, Elsheikha OZ, Wormald R. Non-penetrating filtration surgery versus trabeculectomy for open-angle glaucoma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Feb 15;2:CD007059. doi: 10.1002/14651858.CD007059.pub2. Review
11. Ernest PJ, Viechtbauer W, Schouten JS, Beckers HJ, Hendrikse F, Prins MH, Webers CA. The influence of the assessment method on the incidence of visual field progression in glaucoma: a network meta-analysis. *Acta Ophthalmol*. 2012 Feb;90(1):10-9. doi: 10.1111/j.1755-3768.2010.01995.x. Epub 2010 Oct 13.
12. Goldberg I. Relationship Between Intraocular Pressure and Preservation of Visual Field in Glaucoma. *Survey of Ophthalmology* 2003;48:Suppl 1:S3-7.

13. Green E, Wilkins M, Bunce C, Wormald R. 5-Fluorouracil for glaucoma surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Feb 19;2:CD001132. doi: 10.1002/14651858.CD001132.pub2.
14. Hollands H, Johnson D, Hollands S, Simel DL, Jinapriya D, Sharma S. Do findings on routine examination identify patients at risk for primary open-angle glaucoma? The rational clinical examination systematic review. *JAMA.* 2013 May 15;309(19):2035-42. doi: 10.1001/jama.2013.5099.
15. Ke M, Guo J, Qian Z. Meta analysis of non-penetrating trabecular surgery versus trabeculectomy for the treatment of open angle glaucoma. *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci.* 2011 Apr;31(2):264-70. doi: 10.1007/s11596-011-0264-z. Epub 2011 Apr 20. PMID: 21505997 [PubMed - indexed for MEDLINE]
16. Marcus MW, de Vries MM, Junoy Montolio FG, Jansonius NM. Myopia as a risk factor for open-angle glaucoma: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology.* 2011;118(10):1989-1994.e2. doi: 10.1016/j.ophtha.2011.03.012.
17. Ervin AM, Boland MV, Myrowitz EH, Prince J, Hawkins B, Vollenweider D, Ward D, Suarez-Cuervo C, Robinson KA. Screening for Glaucoma: Comparative Effectiveness. Comparative Effectiveness Review No. 59. (Prepared by the Johns Hopkins University Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-2007-10061.) AHRQ Publication No. 12-EHC037-EF. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. April 2012. www.effectivehealthcare.ahrq.gov/reports/final.cfm. <http://www.effectivehealthcare.ahrq.gov/search/?keywords=Boland&display=search&newSearch=true&noCache=1>
18. National Collaborating Centre for Acute Care (UK). Glaucoma: Diagnosis and Management of Chronic Open Angle Glaucoma and Ocular Hypertension. London: National Collaborating Centre for Acute Care (UK); 2009 Apr. National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21938863>
19. National Health and Medical Research Council (NHMRC) Guidelines for the screening, prognosis, diagnosis, management and prevention of glaucoma 2010. http://www.nhmrc.gov.au/files_nhmrc/publications/attachments/cp113_glaucoma_120404.pdf
20. Peters D, Bengtsson B, Heijl A. Lifetime risk of blindness in open-angle glaucoma. *Am J Ophthalmol.* 2013;156(4):724-30. doi: 10.1016/j.ajo.2013.05.027. Epub 2013 Aug 7.
21. Rulli E, Biagioli E, Riva I, Gambirasio G, De Simone I, Floriani I, Quaranta L. Efficacy and safety of trabeculectomy vs nonpenetrating surgical procedures: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Ophthalmol.* 2013 Dec;131(12):1573-82. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2013.5059.
22. SEG.Sociedad Europea de glaucoma. Terminology and guidelines for glaucoma 2009. http://www.eugs.org/eng/EGS_guidelines.asp
23. SOC Glaucoma Clinical Practice Guideline Expert Committee; Canadian Ophthalmological Society. SOC evidence-based clinical practice guidelines for the management of glaucoma in the adult eye. *Can J Ophthalmol.* 2009;44 Suppl 1:S7-93. doi: 10.3129/cjo44s1.
24. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology.* 2014;121(11):2081-90. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.05.013. Epub 2014 Jun 26.

25. 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
26. van Gestel A, Webers CA, Severens JL, Beckers HJ, Jansonius NM, Hendrikse F, Schouten JS. The long-term outcomes of four alternative treatment strategies for primary open-angle glaucoma. *Acta Ophthalmol.* 2012 Feb;90(1):20-31. doi:10.1111/j.17553768.2011.02318.x.
27. 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.).
28. Wang H, Cheng JW, Wei RL, Cai JP, Li Y, Ma XY. Meta-analysis of selective laser trabeculoplasty with argon laser trabeculoplasty in the treatment of open-angle glaucoma. *Can J Ophthalmol.* 2013;48(3):186-92. doi: 10.1016/j.jcjo.2013.01.001.
29. Wang W, He M, Zhou M, Zhang X. Selective laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty in patients with open-angle glaucoma: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2013 Dec 19;8(12):e84270. doi: 10.1371/journal.pone.0084270. eCollection 2013.
30. Wang W, Zhang X. Choroidal thickness and primary open-angle glaucoma: a cross-sectional study and meta-analysis. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2014 Aug 28;55(9):6007-14. doi: 10.1167/iovs.14-14996.
31. Wang W, Zhang X. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing EX-PRESS implantation with trabeculectomy for open-angle glaucoma. *PLoS One.* 2014 Jun 27;9(6):e100578. doi: 10.1371/journal.pone.0100578. eCollection 2014.
32. Waterman H, Evans JR, Gray TA, Henson D, Harper R. Interventions for improving adherence to ocular hypotensive therapy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 4. Art. No.: CD006132. DOI: 10.1002/14651858.CD006132.pub3.
33. Wilkins M, Indar A, Wormald R. Intra-operative mitomycin C for glaucoma surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005 Oct 19;(4):CD002897. Review.
34. Wong MO, Lee JW, Choy BN, Chan JC, Lai JS. Systematic review and meta-analysis on the efficacy of selective laser trabeculoplasty in open-angle glaucoma. *Surv Ophthalmol.* 2015;60(1):36-50. doi: 10.1016/j.survophthal.2014.06.006. Epub 2014 Jul 2.
35. Zhao D, Cho J, Kim MH, Friedman DS, Guallar E. Diabetes, fasting glucose, and the risk of glaucoma: a meta-analysis. *Ophthalmology.* 2015;122(1):72-8. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.07.051. Epub 2014 Oct 3. Review
36. Zhao D, Cho J, Kim MH, Guallar E. The association of blood pressure and primary open-angle glaucoma: a meta-analysis. *Am J Ophthalmol.* 2014 Sep;158(3):615-27.e9. doi: 10.1016/j.ajo.2014.05.029. Epub 2014 May 28.
37. Zhou M, Wang W, Huang W, Zhang X. Diabetes mellitus as a risk factor for open-angle glaucoma: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2014;9(8):e102972. doi: 10.1371/journal.pone.0102972. eCollection 2014.

8. AGRADECIMIENTOS

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

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

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

9. COMITÉ ACADÉMICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

Dr. Jaime Antonio Zaldívar Cervera	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Coordinador Técnico de Excelencia Clínica
Dr. Antonio Barrera Cruz	Jefe del Área del Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa del Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa del Área de Innovación de Procesos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Adolfin Bergés García	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Brendha Rios Castillo	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Coordinador de Programas Médicos
Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador