

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

## Abordaje Diagnóstico de **ANISOCORIA**

**Evidencias y Recomendaciones**

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-702-13





**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECTOR GENERAL

**DR. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ ANAYA**

DIRECTOR DE PRESTACIONES MÉDICAS

**DR. JAVIER DÁVILA TORRES**

UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA

**DR. JOSÉ DE JESÚS GONZÁLEZ IZQUIERDO**

COORDINADOR DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD

**DR. JAIME ANTONIO ZALDÍVAR CERVERA**

COORDINADORA DE ÁREAS MÉDICAS

**DRA. LETICIA AGUILAR SÁNCHEZ**

COORDINADOR DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA MÉDICA

**DR. SERGIO ALEJANDRO MORALES ROJAS**

TITULAR DE LA UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD

**DR. GERMÁN ENRIQUE FAJARDO DOLCI**

COORDINADOR DE POLÍTICAS DE SALUD

**DR. MARIO MADRAZO NAVARRO**

COORDINADOR DE EDUCACIÓN EN SALUD

**DR. SALVADOR CASARES QUERALT**

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

**DR. FABIO ABDEL SALAMANCA GÓMEZ**

COORDINADOR DE PLANEACIÓN EN SALUD

**LIC. MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ DÍAZ PONCE**

TITULAR DE LA UNIDAD DE SALUD PÚBLICA

**DR. VÍCTOR HUGO BORJA ABURTO**

COORDINADORA DE PROGRAMAS INTEGRADOS DE SALUD

**DR. MANUEL CERVANTES OCAMPO**

COORDINADOR DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y APOYO EN CONTINGENCIAS

**DR. ROMEO S. RODRÍGUEZ SUÁREZ**

COORDINADOR DE SALUD EN EL TRABAJO

**DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA**

COORDINADOR DE CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS

**DR. RODOLFO A. DE MUCHA MACÍAS**

Durango 289- 1A Colonia Roma  
Delegación Cuauhtémoc, 06700 México, DF.  
Página Web: [www.imss.gob.mx](http://www.imss.gob.mx)

Publicado por IMSS  
© Copyright IMSS “Derechos Reservados”. Ley Federal de Derecho de Autor

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

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

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

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. 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 formen parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

Deberá ser citado como: **Guía de Práctica Clínica Abordaje Diagnóstico de Anisocoria**. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2013

Esta guía puede ser descargada de internet en:  
<http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>

CIE-10: H57 Otros trastornos del ojo y sus anexos.  
 H57.0 Anomalías de la función pupilar  
 GPC: Abordaje Diagnóstico de Anisocoria

**COORDINADORES, AUTORES Y VALIDADORES**

**Autores :**

Dr. Manuel Enrique Escanio Cortés	Neuro-oftalmólogo	<b>Instituto Mexicano del Seguro Social</b>	Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda" México D.F.	Asociación Mexicana de Neuro-oftalmología  Sociedad Mexicana de Oftalmología
Dra. Julieta Guadalupe Cortés Carrasco	Médico Familiar	<b>Instituto Mexicano del Seguro Social</b>	Médico Adscrito a la Unidad de Medicina Familiar No. 160 Delegación Sur del Distrito Federal	
Dr. Fernando Martínez Reyes	Oftalmólogo	<b>Instituto Mexicano del Seguro Social</b>	Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología del Hospital General de Zona No. 50 San Luis Potosí, S.L.P.	
Dra. Miriam Lara de la Rosa	Oftalmólogo	<b>Instituto Mexicano del Seguro Social</b>	Médico Adscrito al Servicio de oftalmología del Hospital General de Zona No.4 Huatulco. Delegación Oaxaca	
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Oftalmólogo	<b>Instituto Mexicano del Seguro Social</b>	Coordinador de Programas Médicos de la División de Excelencia Clínica	Sociedad Mexicana de Oftalmología

**Validación interna:**

Dr. David Lozano Elizondo	Neuro-oftalmólogo	<b>Instituto Nacional de Neurología</b>	Jefe del Servicio de Neuro-oftalmología del Instituto Nacional de Neurología	Asociación Mexicana de Neuro-oftalmología
Dra. Graciela Gomez Arellano	Medicina del Enfermo Crítico	<b>Instituto Mexicano del Seguro Social</b>	Médico Adscrito al Servicio de Terapia Intensiva del Hospital General de Zona No. 42 Puerto Vallarta, Delegación Jalisco.	

**Validación externa:**

Dr. <Nombre>	<Especialidad>	<Institución>	<Cargo/Unidad>	<Academia>
--------------	----------------	---------------	----------------	------------

## ÍNDICE

<b>1. CLASIFICACIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>2. PREGUNTAS A RESPONDER EN ESTA GUÍA.....</b>	<b>7</b>
<b>3. ASPECTOS GENERALES.....</b>	<b>8</b>
3.1 JUSTIFICACIÓN.....	8
3.2 OBJETIVO DE ESTA GUÍA.....	8
3.3 DEFINICIÓN.....	9
<b>4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>10</b>
4.1 EXPLORACIÓN CLÍNICA.....	11
4.1.1 EXPLORACIÓN GENERAL.....	11
4.1.2 EXPLORACIÓN OFTALMOLÓGICA EN MIDRIASIS PUPILAR.....	15
4.1.3 EXPLORACIÓN OFTALMOLÓGICA EN MIOSIS PUPILAR.....	16
4.2 ESTUDIOS DE GABINETE.....	18
4.3 CRITERIOS DE REFERENCIA.....	19
4.3.1 REFERENCIA Y CONTRATREFERENCIA.....	19
<b>5. ANEXOS.....</b>	<b>21</b>
5.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.....	21
5.2 ESCALAS DE GRADACIÓN.....	23
5.4 DIAGRAMAS DE FLUJO.....	24
5.5 TABLA DE MEDICAMENTOS.....	27
<b>6. GLOSARIO.....</b>	<b>28</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>30</b>
<b>8. AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>32</b>
<b>9. COMITÉ ACADÉMICO.....</b>	<b>33</b>

## 1. CLASIFICACIÓN

Catálogo Maestro: IMSS-702-13	
<b>Profesionales de la salud</b>	Médico Familiar, Médico Oftalmólogo, Médico Neuro- Oftalmólogo
<b>Clasificación de la enfermedad</b>	CIE-10: H57 Otros trastornos del ojo y sus anexos. H57.0 Anomalías de la función pupilar
<b>Categoría de GPC</b>	Primero, Segundo y Tercer Nivel de Atención
<b>Usuarios potenciales</b>	Médicos Generales, Médicos Familiares, Médicos Oftalmólogos, Médico Neuro- Oftalmólogo, Médico Neurólogo, Médico Internista, Médico Neumólogo, Médico Oncólogo, Médico Endocrinólogo y personal de salud en formación.
<b>Tipo de organización desarrolladora</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI " Dr. Bernardo Sepúlveda" México D.F Hospital General de Zona No.4 Huatulco. Delegación Oaxaca Hospital General de Zona No. 50 San Luis Potosí, S.L.P. Hospital General de Zona No.7 Cuautla Delegación Morelos Unidad de Medicina Familiar No. 160 Delegación Sur del Distrito Federal Hospital General de Zona No. 42 Puerto Vallarta, Delegación Jalisco.
<b>Población blanco</b>	Toda la población con anisocoria
<b>Fuente de financiamiento / Patrocinador</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>Intervenciones y actividades consideradas</b>	Exploración oftalmológica Pruebas farmacológicas Estudios de gabinete de neuro-imagen Valoración por otras especialidades
<b>Impacto esperado en salud</b>	Aumento de diagnóstico etiológico en casos de anisocoria
<b>Metodología</b>	<Adopción o elaboración (creación) de la Guía de Práctica Clínica: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las guías/revisiones/otras fuentes, selección de las guías/revisiones/otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada>
<b>Método de validación y adecuación</b>	Enfoque de la GPC: Enfoque a responder preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias en una guía de nueva creación Elaboración de preguntas clínicas Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda (especificar cuáles se utilizaron de los siguientes): Revisión sistemática de la literatura Búsquedas mediante bases de datos electrónicas Búsqueda de guías en centros elaboradores o compiladores Búsqueda en sitios Web especializados Búsqueda manual de la literatura Número de fuentes documentales revisadas: Guías seleccionadas: 3 Revisiones sistemáticas: 6 Ensayos controlados aleatorizados: 0 Reporte de casos: 7 Estudios descriptivos: 8 Otras fuentes seleccionadas: Libros: 1 Validación del protocolo de búsqueda: Método de validación: Validación por pares clínicos Validación interna: Instituto Mexicano del Seguro Social Revisión institucional: Instituto Mexicano del Seguro Social Validación externa: Verificación final:
<b>Conflicto de interés</b>	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés
<b>Registro</b>	IMSS-702-13
<b>Actualización</b>	Fecha de publicación: 12/Diciembre/2013. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LOS ASPECTOS METODOLÓGICOS EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA GUÍA, PUEDE DIRIGIR SU CORRESPONDENCIA A LA DIVISIÓN DE EXCELENCIA CLÍNICA, CON DOMICILIO EN DURANGO No. 289 Piso 1<sup>a</sup>, COL. ROMA, MÉXICO, D.F., C.P. 06700, TELÉFONO 55533589.

## 2. PREGUNTAS A RESPONDER EN ESTA GUÍA

1. ¿Cómo se determina cual es la pupila anormal en un paciente con anisocoria?
2. ¿En qué consiste la exploración oftalmológica ante un paciente con anisocoria?
3. ¿Cuáles son las pruebas diagnósticas en pupila midriática?
4. ¿Cuáles son las pruebas diagnósticas en pupila miótica?
5. ¿Cuáles son los estudios de gabinete indicados en un paciente con anisocoria?

### 3. ASPECTOS GENERALES

La anisocoria es una causa frecuente de consulta oftalmológica. Es un signo clínico que habitualmente no traduce enfermedad grave. (González Martín-Moro 2012)

El tamaño de la pupila se modifica de acuerdo a la distancia de fijación, la iluminación ambiental y la estimulación psicosensorial. La pupila es pequeña en niños y adultos mayores, y en ojos marrones más que en ojos azules. Una anisocoria sutil es una regla más que una excepción; difícil de detectar clínicamente; es necesaria una diferencia de 0,3 a 0,4 mm de tamaño para ser reconocida clínicamente, ha sido encontrada en un 20 % de la población normal menor de 17 años. En 1990 Roarty y Kelter reportaron un 21% de prevalencia de anisocoria en niños, que aumenta con la edad, observándose en un 33% de la población mayor de 60 años.

Lamb recopiló fotográficamente el tamaño pupilar y midió el diámetro pupilar dos veces por día durante cinco días consecutivos en 128 pacientes normales. El 41% presentaron anisocoria mayor a 0,4 mm en algún momento observándose hasta un 80% de anisocoria de 0,2 mm durante algunos periodos. (Wainberg 2000).

A pesar de una completa historia clínica y exploración la causa de la anisocoria no se puede determinar en algunos casos. (González Martín-Moro 2012)

#### 3.1 JUSTIFICACIÓN

Esta guía se realiza para unificar el abordaje diagnóstico que se debe seguir en un paciente que se presenta con alteraciones pupilares (anisocoria), para determinar la etiología del padecimiento así como establecer el diagnóstico exacto que genera este signo y poder ofrecer el tratamiento específico y su referencia adecuada para seguimiento.

#### 3.2 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La Guía de Práctica Clínica **Abordaje Diagnóstico de Anisocoria**, forma parte de las guías que integrarán el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Específico: Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

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

Esta guía pone a disposición del personal del personal médico las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

Primer nivel de atención:

- Identificar al paciente con anisocoria.

Segundo y tercer nivel de atención:

- Proporcionar al personal médico una manera sistemática de abordar al paciente con anisocoria.
- Orientar al personal médico sobre los estudios de gabinete necesarios para establecer una probable etiología de la anisocoria.

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

### 3.3 DEFINICIÓN

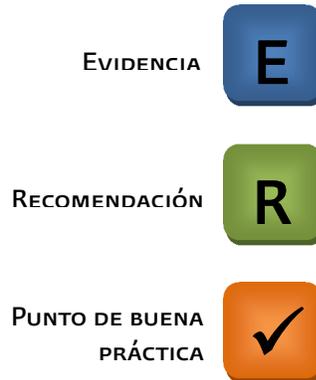
Anisocoria: Asimetría pupilar mayor a 1 mm de diámetro (Guidelines Management of traumatic brain 2008, Antonio-Santos 2005). Se estima que del 10-20% de los individuos normales tienen anisocoria fisiológica, que es una diferencia en el tamaño pupilar no patológica menor o igual de 1mm. (Guidelines Management of traumatic brain 2008)

## 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.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC 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, los autores utilizaron la escala: **Shekelle**.

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



En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación, el número y/o letra representan la calidad de la evidencia y/o fuerza de la recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; las siglas que identifican el nombre del primer autor y el año de publicación se refiere a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA/RECOMENDACIÓN	NIVEL/GRADO
E. La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP a través de la escala de "BRADEN" tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud	1a <b>Shekelle</b> <i>Matheson, 2007</i>

## 4.1 EXPLORACIÓN CLÍNICA

### 4.1.1 EXPLORACIÓN GENERAL

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>E</b> La respuesta pupilar es bilateral y simétrica aunque la entrada de luz sea asimétrica. Existe reportes de casos en los que se obtiene una recuperación total y en los cuales no ha sido posible establecer diagnóstico etiológico de certeza</p>	<p><b>IV</b> (E.Shekelle) <i>Wainberg 2000</i> <i>Lora 2010</i></p>
<p><b>E</b> La pupila es diferente entre los ojos del mismo sujeto con asimetrías hasta de un 20 % en individuos normales. Usualmente la diferencia es menor de 1mm y pocas veces supera los 0.5 mm.</p>	<p><b>III</b> (E.Shekelle) <i>González Martín-Moro 2012</i></p> <p><b>IV</b> (E.Shekelle) <i>AAO 2011</i> <i>Léon-Sarmiento 2008</i></p>
<p><b>E</b> Una revisión retrospectiva de 608 pacientes con &lt;8 puntos en la escala de coma de Glasgow para evaluar la asimetría pupilar como predictor para localizar la lesión intracraneal encontró que la anisocoria de &gt;1 mm: 40% de sensibilidad, 67% de especificidad. Todas las anisocorias: 25% de sensibilidad, 92% de especificidad. En conclusión el tamaño pupilar no predice masa o localización de lesión. La asimetría pupilar fue menos predictiva en niños que en adultos</p>	<p><b>III</b> (E.Shekelle) <i>Guidelines Management of traumatic brain 2008</i></p>
<p><b>R</b> El estudio de la función pupilar forma parte de la evaluación oftalmológica de rutina. En el examen físico deben explorarse aspectos como el tamaño de la pupila a la luz, a la oscuridad y su reactividad, que orientan hacia la ubicación del problema</p> <p>Ante un paciente con variación abrupta de su diámetro pupilar, se debe adelantar un interrogatorio detallado y exhaustivo, identificar la pupila anormal, plantear un diagnóstico diferencial y pensar rápidamente en la causas posibles que se deben excluir inmediatamente</p>	<p><b>D</b> (E.Shekelle) <i>Wainberg 2000</i> <i>Lora 2010</i></p>



La respuesta directa y consensual debe ser igual en todos sus aspectos. La reacción pupilar es paralela con la integridad de la vía visual anterior.

**IV**  
**(E.Shekell)**  
*Wainberg.2000*



Con respecto a la respuesta pupilar a la luz, esta debe ser determinada con la fijación a distancia para prevenir la activación del reflejo de acomodación, convergencia y miosis.

La pupila debe ser medida de 0 a 5 segundos después del cambio en la iluminación

La luz en un ojo normal causa la constricción pupilar igual de ambas pupilas. La reacción pupilar es llamada respuesta directa y la reacción en ojo contralateral es la respuesta consensual

**IV**  
**(E.Shekelle)**  
*Wainberg.2000*  
*AAO 2011*



El diámetro normal de la pupila suele ser de 3 a 4 mm con tendencia a ser más grande en la niñez y más pequeña en edades mayores. Con 0.5 mm de asimetría.

Durante la exploración de los reflejos pupilares el paciente debe fijar a distancia para evitar la activación del reflejo de acercamiento.

Posteriormente valorar el reflejo pupilar al acercamiento, defecto pupilar eferente, defecto pupilar aferente o pupila de Marcus Gunn. (Ver glosario)

**C**  
**(E.Shekelle)**  
*González Martín-Moro*  
*2012*

**D**  
**(E. Shekelle)**  
*AAO 2011*  
*Léon-Sarmiento 2008*  
*Wainberg.2000*



Al valorar pacientes con lesión en la mácula o con lesión en el lóbulo occipital bilateral, la respuesta suele ser normal. En niños pequeños que lloran durante el estudio se dificulta valorar la función pupilar.

Si un ojo está ciego igualmente se obtiene respuesta en ambas pupilas

**D**  
**(E.Shekelle)**  
*Wainberg.2000*  
*AAO 2011*



Se recomienda realizar examen pupilar en todos los pacientes de forma rutinaria desde el nacimiento.

La función pupilar debe ser evaluada mediante reflejo fotomotor, consensual y pupilar aferente

**A**  
*Pediatric eye evaluations:*  
*I. Screening. II.*  
*Comprehensive*  
*ophthalmic evaluation*  
*2007*

**Expert Consensus**  
*Pediatric eye and vision*  
*examination 2002*

**E**

Usualmente no hay diferencia notoria entre la respuesta al reflejo luminoso obtenido del ojo derecho o del izquierdo. Este hecho se puede utilizar al evaluar el sistema visual aferente.

El reflejo luminoso consensual se define como la reacción de la pupila contralateral cuando una pupila es estimulada con luz.

Reflejo pupilar cercano mejora la profundidad de foco, es parte de una triada, junto con la acomodación y convergencia. Esta respuesta es menos consistente que la respuesta a la luz. La cantidad de la constricción pupilar se correlaciona directamente con la acomodación.

**IV  
(E. Shekelle)**

*Wilhelm, 2011*

**E**

En un estudio prospectivo longitudinal se estudio a pacientes con anisocoria.

Se tomaron fotografías de la cara en condiciones fotópicas (luces del consultorio encendidas) y en condiciones escotópicas (luces del consultorio apagadas) tras un periodo de adaptación a la oscuridad de 30 segundos. Además de una exploración ocular completa.

Si la anisocoria aumentaba en condiciones fotopicas se sospechaba de pupila de Adie y si aumentaba en condiciones escotopicas de Síndrome de Horner.

Cuando la anisocoria era menor a 1mm y era similar en condiciones escotópicas y fotópicas, se sospechó de anisocoria fisiológica.

**III  
(E. Shekelle)**

*Gonzalez Martin-Moro,  
2012*

**E**

Un estudio de casos y controles comparó pacientes con Síndrome de Adie o Adie Ross y pacientes con Neuropatía periférica, para establecer el comportamiento de las pupilas en ambos grupos.

Se encontró que los pacientes con Síndrome de Adie/Ross presentan anisocoria más significativa en condiciones de luz que los de neuropatía periférica, la causa puede ser que en el primer grupo se afecta primero la pupila que en el segundo. La presencia de anisocoria mayor a 1mm en la luz, junto con parálisis sectorial tiene una especificidad de 90% para neuropatía periférica.

**III  
(E. Shekelle)**

*Bremner, 2007*

**E**

En un reporte de caso, se describe que un examen controlado de las pupilas dará la información necesaria para clasificar la anisocoria.

Se debe iniciar con un examen ocular para descartar causas locales de irregularidad pupilar. El siguiente paso es determinar la respuesta a la luz en condiciones de oscuridad y luz. Si la anisocoria es mayor en la oscuridad, generalmente esto representa un defecto en la dilatación (Argyll Robertson o Síndrome de Horner) Si la anisocoria es mayor en condiciones de luz, entonces el problema es de constricción por ejemplo pupila tónica de Adie. Para diferenciar mejor estas condiciones es necesario el reflejo pupilar de cerca, la pupila tónica de Adie reaccionara muy lentamente.

Si no hay respuesta a los estímulos de luz ni de cerca, se debe sospechar de una parálisis completa del tercer par craneal o causa farmacológica.

**IV**  
**(E.Shekelle)**

*Hodge, 2004*

**E**

La reacción pupilar normal requiere de la función normal de los nervios ópticos y de los oculomotores, por esta razón se debe evaluar el reflejo consensual y directo. Disminuciones sutiles de la función del nervio óptico, pueden ser detectadas por medio del reflejo pupilar aferente, pupilas anisocoricas pueden sugerir trauma, parálisis del tercer par, Síndrome de Horner, pupila en forma de lagrima sugiere lesión ocular penetrante, pupilas irregulares en un ojo rojo doloroso sin antecedente de trauma puede sugerir uveítis

**IV**  
**(E.Shekelle)**

*Goold, 2009*

**R**

La exploración oftalmológica de los pacientes con anisocoria debe incluir en forma inicial los reflejos pupilares (fotomotor, consensual, acomodación) y a continuación buscar cuidadosamente otros signos neuro-oftalmológicos, tales como, ptosis, oftalmoplejia, baja visual, proptosis.

Si hay ptosis con pupila miotica, se debe sospechar en Síndrome de Horner, si hay oftalmoplejia en un ojo con pupila midriática, se debe sospechar de una parálisis del tercer par craneal, baja visual con signos orbitarios sugiere síndrome del vértice de la orbita

**C**  
**(E.Shekelle)**

*Bremner, 2007*

*Gonzalez Martin-Moro, 2011*

**D**  
**(E.Shekelle)**

*Evans, 2003*

*Goold, 2009*

*Hodge, 2004*

*Wilhelm, 2011*

4.1.2 EXPLORACIÓN OFTALMOLÓGICA EN MIDRIASIS PUPILAR

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>E</b></p> <p>La pupila de Adie demuestra hipersensibilidad colinérgica a la pilocarpina al 0.125% o 0.10%, una concentración que generalmente no tiene efectos discernibles en las pupilas normales, sin embargo provoca miosis en las pupilas afectadas. La hipersensibilidad colinérgica ocurre entre los 5 y 7 días de una lesión colinérgica. Incluso una concentración de 0.0625% es capaz de diferenciar la pupila normal de una pupila de Adie.</p>	<p>III (E .Shekelle) Leavitt 2002 IV (E .Shekelle) Antonio-Santos 2005</p>
<p><b>E</b></p> <p>La prueba con pilocarpina al 1% ayuda a diferenciar la midriasis farmacológica de la denervación parasimpática del esfínter del iris. Si los sitios de los receptores muscarínicos en el esfínter del iris afectado están ocupados por un fármaco anticolinérgico (atropina, fenilefrina, tropicamida) la instilación de pilocarpina al 1% no produce miosis, por el contrario la midriasis asociada a una parálisis oculomotora se resuelve con la pilocarpina al 1% (miosis).</p>	<p>IV (E.Shekelle) Antonio-Santos 2005 Ashker 2008</p>
<p><b>E</b></p> <p>Las pupilas tónicas idiopáticas, o tónicas bilaterales con anisocoria menor de 1 mm, indican una neuropatía autonómica periférica, síndrome paraneoplásico o enfermedad del tejido conectivo.</p>	<p>IV (E.Shekelle) Goktas 2011</p>
<p><b>R</b></p> <p>En los pacientes que presenten anisocoria unilateral sin manifestaciones neurológicas se debe realizar la prueba de la pilocarpina al 0.125% si no se observan modificaciones descartamos pupila de Adie y se realizará la prueba de la pilocarpina al 1% para descartar midriasis farmacológica o parálisis del III NC. En pacientes con midriasis bilateral se debe sospechar neuropatía periférica, síndrome paraneoplásico o enfermedad del tejido conectivo.</p>	<p>C (E .Shekelle) Leavitt 2002 D (E .Shekelle) Antonio-Santos 2005 Ashker 2008 Goktas 2011</p>

**4.1.3 EXPLORACIÓN OFTALMOLÓGICA EN MIOSIS PUPILAR**

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>E</b> Las causas de anisocoria por miosis mayor en la obscuridad, con reacción normal a la luz incluyen Horner y pupilas fisiológicas. El primer paso en la evaluación del síndrome de Horner es la localización, basado en sus características clínicas y las pruebas farmacológicas.</p>	<p><b>IV</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Antonio-Santos 2005</i></p>
<p><b>E</b> El Síndrome de Horner, se manifiesta por miosis unilateral, ptosis palpebral superior y algunas veces anhidrosis facial ipsilateral causado por una interrupción simpática.</p>	<p><b>IV</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Freedman 2005</i> <i>Antonio-Santos 2005</i> <i>Bohnsack 2008</i> <i>Cooper-Knock 2011</i></p>
<p><b>E</b> Agentes útiles en la evaluación farmacológica de un posible Síndrome de Horner incluyen cocaína, hidroxianfetamina y apraclonidina.</p>	<p><b>IV</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Freedman 2005</i> <i>Antonio-Santos 2005</i> <i>Cooper-Knock 2011</i></p>
<p><b>E</b> La apraclonidina es una droga adrenérgica con acción agonista débil sobre los receptores alfa-1 y una fuerte acción agonista sobre los receptores alfa-2, permite una reversión de la anisocoria posterior a la administración bilateral de apraclonidina tópica (Síndrome de Horner).</p>	<p><b>IV</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Cooper-Knock 2011</i></p>
<p><b>E</b> En 6 pacientes con Síndrome de Horner, la apraclonidina causó reversión de la anisocoria en todos los pacientes, la pupila miótica con Síndrome de Horner llegó a ser más grande que la pupila normal, la reversión de la anisocoria fue debido a la hipersensibilidad por denervación de los receptores alfa 1 en el musculo dilatador de la pupila.</p>	<p><b>IV</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Antonio-Santos 2005</i> <i>Lebas 2010</i> <i>Freedman 2005</i></p>

- E** Las pruebas que durante años se han llevado a cabo para confirmar el diagnóstico de Síndrome de Horner son las pruebas de la cocaína y de la hidroxianfetamina.
- IV**  
**(E. Shekelle)**  
*Pérez-Iñigo 2009*
- E** La apraclonidina al 0.5% tiene al menos la misma sensibilidad y especificidad que la cocaína para el diagnóstico de la afectación simpática.
- III**  
**(E. Shekelle)**  
*Koc 2005*
- E** La hidroxianfetamina puede ayudar a distinguir entre Síndrome de Horner pre y posganglionar, tiene una acción indirecta alfaadrenérgica. Para realizar la prueba de la hidroxianfetamina, las pupilas son medidas antes y posterior a la aplicación de dos gotas de hidroxianfetamina, si la pupila más pequeña dilata bien y llega a ser la pupila más grande, la lesión es preganglionar.
- IV**  
**(E. Shekelle)**  
*Antonio-Santos 2005*
- E** La hidroxianfetamina no produce dilatación en el ojo afectado cuando la lesión es posganglionar, debido a que potencia la liberación de noradrenalina en las terminaciones posganglionares.
- IV**  
**(E. Shekelle)**  
*Pérez-Iñigo 2009*
- R** El diagnóstico de un Síndrome de Horner es clínico (ptosis, miosis, anhidrosis).
- D**  
**(E. Shekelle)**  
*Freedman 2005*  
*Antonio-Santos 2005*  
*Cooper-Knock 2011*
- R** Las pruebas farmacológicas permiten confirmar el diagnóstico de Síndrome de Horner y el nivel de la lesión, lo que permite solicitar los estudios de imagen de una manera selectiva y dirigida.
- C**  
**(E. Shekelle)**  
*Koc 2005*
- ✓** Se recomienda realizar el diagnóstico clínico de Síndrome de Horner ya que no se disponen de los fármacos necesarios para las pruebas terapéuticas
- Buena practica clínica**

4.2 ESTUDIOS DE GABINETE

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>E</b> En reporte de caso se demostró por resonancia magnética la disección de la arteria carótida interna en paciente con Síndrome de Horner</p>	<p><b>IV</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Cooper-Knock 2011</i> <i>Moster 2003</i></p>
<p><b>E</b> En reporte de caso con resonancia magnética que evidencia infarto pontomedular dorsolateral (Síndrome de Wallenberg), por estenosis de la arteria vertebral derecha, asociado a Síndrome de Horner</p>	<p><b>IV</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Lebas 2010</i></p>
<p><b>R</b> Las alteraciones pupilares producidas por lesiones centrales se acompañan de los síntomas y signos que configuran el cuadro clínico en función de la localización anatómica de la lesión. La evaluación clínica debe centrarse en la detección de datos clínicos adicionales. Con el progreso en las técnicas de neuroimagen (angiotomografía y angioresonancia), se han ido reconociendo un amplio espectro de manifestaciones clínicas. En casos excepcionales, podría representar un trastorno paraneoplásico.</p>	<p><b>D</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Lebas 2010</i> <i>Gallego 2008</i> <i>Cooper-Knock 2011</i> <i>Moster 2003</i></p>
<p><b>✓</b> En todos los pacientes con anisocoria por miosis, se recomienda realizar exploración de la glándula tiroidea y placa de rayos X de tórax. En casos positivos a lesión enviar a medicina interna para diagnóstico de certeza y tratamiento específico.</p>	<p><b>Punto de Buena Práctica</b></p>



Se recomienda evaluación neurológica de pacientes con anisocoria y alteración visual o de la movilidad ocular. El medico podrá apoyarse en estudios de gabinete de acuerdo a los resultados de exploración para determinar la etiología.

- Resonancia magnética de encéfalo
- Angiografía carotidea
- Angio tomografía de cráneo
- Angio resonancia magnética de encéfalo

**Punto de Buena Práctica**

### 4.3 CRITERIOS DE REFERENCIA

#### 4.3.1 REFERENCIA Y CONTRATREFERENCIA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>E</b></p> <p>El examen pupilar es una parte importante de la neuro-oftalmología y de todo examen médico. Nos proporciona información acerca de la función del sistema nervioso autónomo. Cuando se presenta pupila tónica bilateral una diferencia entre una y otra de 1 mm nos indica neuropatía autónoma periférica, síndrome paraneoplásico y enfermedades del tejido conectivo.</p>	<p><b>IV</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Bremner 2007</i> <i>Goold 2009</i> <i>Léon-Sarmiento 2008</i></p>
<p><b>E</b></p> <p>Las alteraciones pupilares se pueden observar en las siguientes patologías: síndrome de Horner, enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Parkinson, trastornos del sueño, diabetes mellitus, enfermedades del tejido conectivo, esquizofrenia, enfermedad de Chagas, migraña, esclerosis múltiple, amiloidosis, síndrome de fatiga crónica, adicción a opioides, dolor,</p>	<p><b>IV</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Léon-Sarmiento 2008</i> <i>Evans 2003</i></p>
<p><b>E</b></p> <p>En cuanto a la midriasis pupilar debemos diferenciar una pupila tónica de Adie, de una parálisis del III NC y de una midriasis farmacológica con las pruebas pertinentes.</p>	<p><b>IV</b> <b>(E. Shekelle)</b> <i>Ashker 2008</i> <i>Andreola 2008</i></p>



El médico de primer nivel deberá enviar al paciente con anisocoria a valoración por el oftalmólogo, especificando en su referencia, el ojo afectado (derecho o izquierdo) y el defecto encontrado (miosis o midriasis)

**Punto de Buena Práctica**



Cuando se documentan alteraciones neurológicas deberá ser enviado a evaluación por neurología o medicina interna.

**Punto de Buena Práctica**

## 5. ANEXOS

### 5.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

La búsqueda sistemática de información se enfocó a documentos obtenidos acerca de la temática **Diagnóstico Diferencial de Anisocoria**. 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 **12 años**
- Documentos enfocados a **diagnóstico de anisocoria**.

#### Criterios de exclusión:

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

#### Estrategia de búsqueda

##### Primera Etapa

Esta primera etapa consistió en buscar documentos relacionados al tema abordaje diagnóstico de anisocoria en PubMed. Las búsquedas se limitaron a humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés o español, del tipo de documento que se encontraran disponibles y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término **Anisocoria MeSh**. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio **88** resultados, de los cuales se utilizaron **<# de documentos utilizados>** documentos en la elaboración de la guía.

Búsqueda	Resultado
("anisocoria"[MeSH Terms] OR "anisocoria"[All Fields]) AND (("2007/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	88

**Algoritmo de búsqueda:**

1. Anisocoria [MeSH Terms]
2. English [lang]
3. Spanish [lang]
4. #2 OR #3
5. (("2007/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT]))
6. #1 AND (#2 OR #3) AND (("2007/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT]))

Debido a la escases de documentos se extiende la búsqueda a 12 años

Búsqueda	Resultado
("anisocoria"[MeSH Terms] OR "anisocoria"[All Fields]) AND (("2000/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT])) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang])	190

1. Anisocoria [MeSH Terms]
2. English [lang]
3. Spanish [lang]
4. #2 OR #3
5. (("2000/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT]))
6. #1 AND (#2 OR #3) AND (("2007/01/01"[PDAT] : "2010/12/31"[PDAT]))

**Segunda Etapa**

En esta etapa se realizó la búsqueda en sitios Web en los que se buscaron Guías de Práctica Clínica con el término **Anisocoria**. 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
Trip database	2	0
International Council of Ophthalmology	3	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

En los siguientes sitios Web no se obtuvieron resultados:

- The Royal College of Ophthalmologists, <http://www.rcophth.ac.uk/page.asp?section=451&sectionTitle=Clinical+Guidelines>
- National Guidelines Clearinghouse, <http://www.guideline.gov/>
- American Academy Ophthalmology, [http://one.aao.org/CE/PracticeGuidelines/PPP\\_Content](http://one.aao.org/CE/PracticeGuidelines/PPP_Content).
- National Institute for Health and Clinical Excellence, <http://guidance.nice.org.uk/Topic>
- Cochrane Plus, <http://www.biblioteca.cochrane.com/>
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network, <http://www.sign.ac.uk/guidelines/published/index.html>

## 5.2 ESCALAS DE GRADACIÓN

### LA ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES

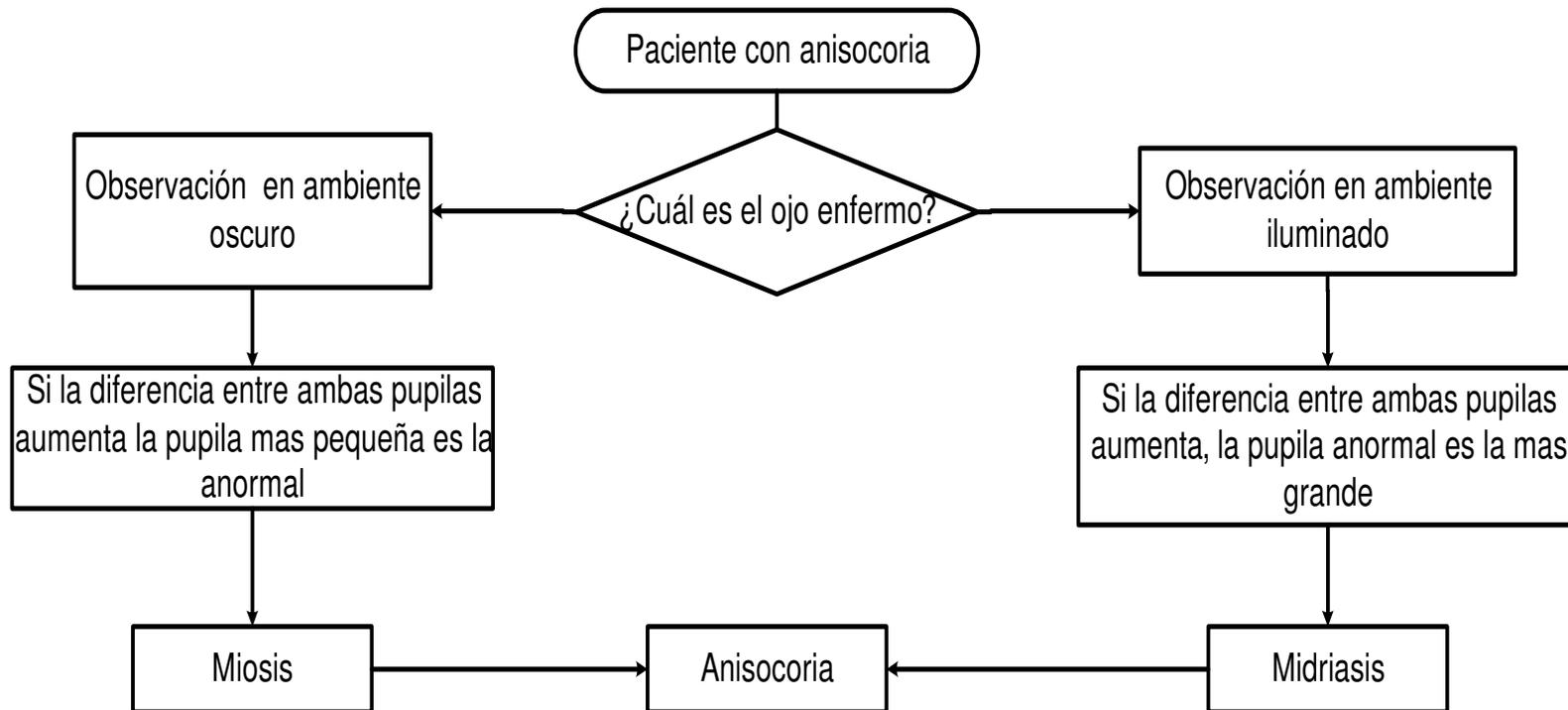
Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la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

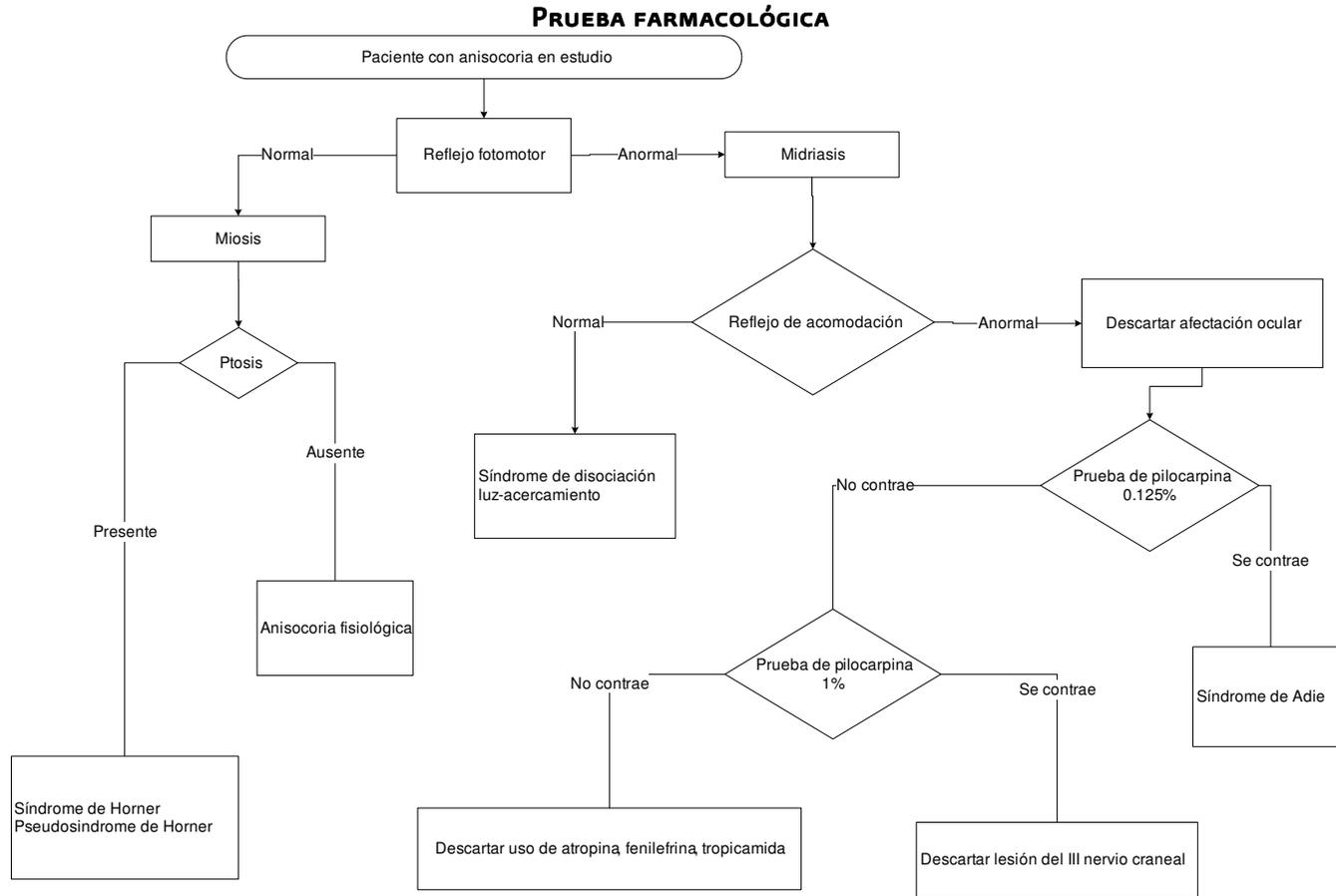
Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
<b>Ia.</b> Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	<b>A.</b> Directamente basada en evidencia categoría I
<b>Ib.</b> Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorio	
<b>IIa.</b> Evidencia de por lo menos un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

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

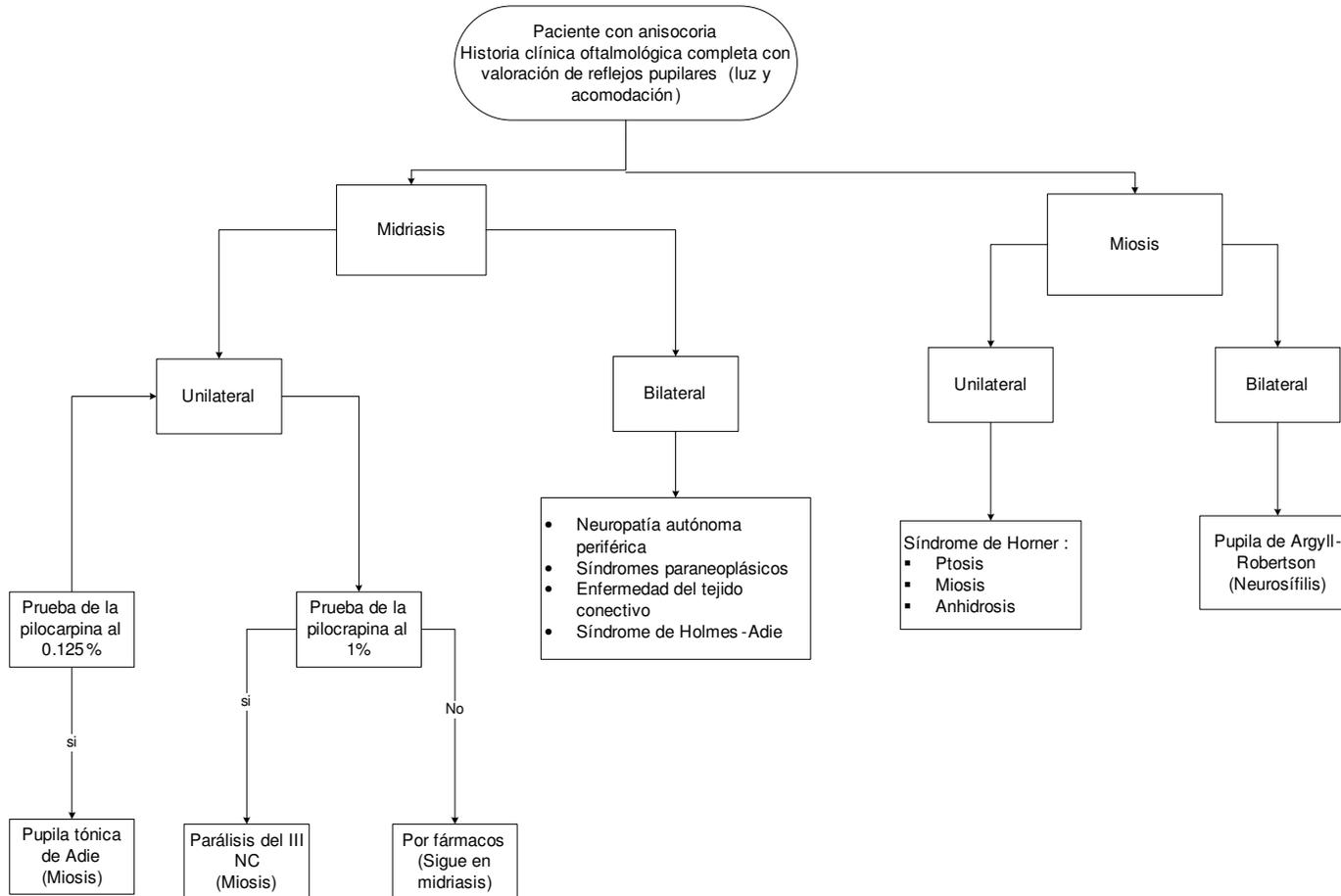
5.4 DIAGRAMAS DE FLUJO

DETECCIÓN DE LA PUPILA AFECTADA





**POSIBLES ETIOLOGÍAS**



## 5.5 TABLA DE MEDICAMENTOS

Clave	Principio activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
2851	Pilocarpina	Prueba diagnostica	Solución oftálmica al 2% 20 mg/ ml Cotero integral con 15 ml		Cefalalgia, visión borrosa, irritación ocular.	Con medicamentos colinérgicos aumentan sus efectos farmacológicos, Con adrenérgicos disminuye su efecto.	Hipersensibilidad al fármaco, procesos inflamatorios del segmento anterior, iritis aguda.

## 6. GLOSARIO

**Defecto pupilar aferente o Pupila de Marcus Gunn:** El ojo afecto no detecta la luz de la linterna; no se genera miosis ni homo ni contralateral. Cuando se ilumina el ojo afectado se provoca miosis.

**Reflejo pupilar aferente,** se explora de la siguiente manera: oscurecer la habitación, pedir al paciente que fije a un objeto distante, (por ejemplo la letra E de la cartilla de Snellen) alternar rápidamente una luz brillante (<1 segundo) entre los ojos, dedicando 2 segundos a cada ojo; comparar la constricción inicial y dilatación inicial de las pupilas. Dirigir la luz al ojo normal resultará en constricción pupilar bilateral, mover la luz a través del ojo anormal, resultará en dilatación de ambas pupilas.

**Defecto pupilar eferente:** Al iluminar cualquiera de las dos pupilas sólo se consigue la miosis reactiva de la no afectada. La pupila afectada aparecerá dilatada y fija.

**Escotópico:** Se refiere a la valoración ocular que se realiza en condiciones de oscuridad, con las luces de consultorio apagadas.

**Fotópico:** Se refiere la valoración ocular que se realiza en condiciones de iluminación ambiental, es decir, luces de consultorio encendidas.

**Midriasis:** Se refiere a un estado de dilatación pupilar.

**Miosis:** Se refiere a un estado de contracción pupilar.

**Pupila de Adie:** Pupila tónica, más grande que la pupila contralateral normal, reacciona lentamente a los cambios de iluminación.

**Pupila de Argyll Robertson:** Pupilas regulares pequeñas, que acomodan pero no reaccionan con miosis a la luz tanto directa como consensual, con preservación de miosis al estímulo de cerca.

**Pupila de Holmes-Adie:** Pupila tónica bilateral se presenta en mujeres jóvenes sin significación neurológica.

**Pupila de Hutchinson:** Pupila dilatada y arrefléctica del mismo lado de lesión intracraneal, secundario a compresión de nervio oculomotor ipsilateral, también aparece en hernia del uncus.

**Pupila tónica de Adie:** es una lesión parasimpática postganglionar idiopática que produce alteración de la respuesta a la luz. Se manifiesta con visión borrosa cercana y fotofobia. La pupila permanece miótica mucho tiempo después de que el paciente ha finalizado el esfuerzo acomodativo.

**Reacción pupilar a la luz (R.L.):** También llamado reflejo fotomotor. Si iluminamos la habitación en la que nos encontramos, o bien iluminamos con una linterna de poca intensidad uno de los ojos de la persona, se puede observar la contracción de la pupila.

**Reflejo consensual** la iluminación de un ojo provoca la contracción de la pupila de los dos ojos.

**Reflejo pupilar a la acomodación:** Se sitúa un dedo a unos 60 centímetros de los ojos de la persona en la que vamos a observar este reflejo. Se le solicita que se fije en el dedo. A continuación se acerca a la cara progresivamente. Ello provoca contracción de la pupila y la convergencia de los dos ojos.

**Sensibilidad:** Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo. La sensibilidad es, por lo tanto, la capacidad del test para detectar la enfermedad

**Especificidad:** Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo. En otras palabras, se puede definir la especificidad como la capacidad para detectar a los sanos

**Síndrome paraneoplásico:** representan una constelación de signos y síntomas que resultan de efectos distantes al tumor. Estos efectos se pueden dar en varios órganos y sistemas y son independientes de las manifestaciones dadas por el tumor en sí mismo ó por sus metástasis.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. American Academy of Ophthalmology Pediatric Ophthalmology/Strabismus Panel. Pediatric eye evaluations: I. Screening; II. Comprehensive ophthalmic evaluation. San Francisco (CA): American Academy of Ophthalmology; 2007. 32 p. [89 references] <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=11753&search=pupil+reflex>
2. American Academy of Ophthalmology. Neuro-ophthalmology Section 5 Chapter 10. The patient with pupillary abnormalities page 264. 2011-2012.
3. American Optometric Association. Pediatric eye and vision examination. St. Louis (MO): American Optometric Association; 2002. 57 p. [130 references] <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=3548&search=pupil+reflex>
4. Andreola B, Piovan A, Da Dalt L, Filippini R, Cappelletti E. Unilateral mydriasis due to Angel's trumpet. Clin Toxicol (Phila). 2008;46(4):329-31.
5. Antonio-Santos AA, Santo RN, Eggenberger ER. Pharmacological testing of anisocoria. Expert Opin Pharmacother. 2005;6(12):2007-13.
6. Ashker L, Weinstein JM, Dias M, Kanev P, Nguyen D, Bonsall DJ. Arachnoid cyst causing third cranial nerve palsy manifesting as isolated internal ophthalmoplegia and iris cholinergic supersensitivity. J Neuroophthalmol. 2008;28(3):192-7
7. Bohnsack BL, Parker JW. Positive apraclonidine test within two weeks of onset of Horner syndrome caused by carotid artery dissection. J Neuroophthalmol. 2008;28(3):235-6.
8. Bremner FD, Smith SE. Bilateral tonic pupils: Holmes Adie syndrome or generalised neuropathy? Br J Ophthalmol. 2007;91(12):1620-3. Epub 2007 Jun 21.
9. Cooper-Knock J, Pepper I, Hodgson T, Sharrack B. Early diagnosis of Horner syndrome using topical apraclonidine. J Neuroophthalmol. 2011;31(3):214-6
10. Evans R, Jacobson D. Transient Anisocoria in a Migraineur. Headache 2003;43:416-418
11. Freedman KA, Brown SM. Topical apraclonidine in the diagnosis of suspected Horner syndrome. J Neuroophthalmol. 2005;25(2):83-5.
12. Gallego Culleré J, Herrera M, Navarro M. Ophthalmological manifestations of cerebrovascular disease. An Sist Sanit Navar. 2008;31 Suppl 3:111-26.
13. Goktas A, Goktas S. Bilateral tonic pupils in the absence of pupillary cholinergic supersensitivity. Neuro-Ophthalmology 2011;35:12-14.
14. González Martín-Moro J, Pilo de la Fuente B, Clement Corral A, Fernández de Miguel Y, Gómez Sanz F, Cobo Soriano R. Everyday anisocoria: anisocoria epidemiology in a secondary care setting Arch Soc Esp Oftalmol. 2012;87(7):206-215. Epub 2012 May 28. English,
15. Goold L, Durkin S, Crompton J. Sudden loss of vision--history and examination. Aust Fam Physician. 2009;38(10):764-7.
16. Guidelines for prehospital management of traumatic brain injury 2nd edition. 2008
17. Hodge C, Friedrich J. Pupil disorder. Eye series--19. Aust Fam Physician. 2004 ;33(9):729-3
18. Koc F, Kavuncu S, Kansu T, Acaroglu G, Firat E. The sensitivity and specificity of 0.5% apraclonidine in the diagnosis of oculosympathetic paresis. Br J Ophthalmol. 2005 ;89(11):1442-4.
19. Leavitt JA, Wayman LL, Hodge DO, Brubaker RF. Pupillary response to four concentrations of pilocarpine in normal subjects: application to testing for Adie tonic pupil. Am J Ophthalmol. 2002;133(3):333-6.
20. Lebas M, Seror J, Debroucker T. Positive apraclonidine test 36 hours after acute onset of horner syndrome in dorsolateral pontomedullary stroke. Neuroophthalmol. 2010;30(1):12-7.

21. León-Sarmiento FE., Prada DG., Gutiérrez C. Pupila, pupilometría y pupilografía. Acta Neurol Colomb 2008;24:188-197.
22. Lora C, Midriasis unilateral posterior a la anestesia. revista colombiana de anestesiología, 2010, 38.
23. Moster ML, Galiani D, Garfinkle W. False negative hydroxyamphetamine test in horner syndrome caused by acute internal carotid artery dissection. J Neuroophthalmol. 2003;23(1):22-3.
24. Pérez-Iñigo MA, González I, Fernández FJ, Díaz S, Ferrer C, Alias E, Honrubia FM. Usefulness of apraclonidine in the diagnosis of Horner syndrome. Arch Soc Esp Oftalmol. 2009;84(2):105-8.
25. Wainberg J, Ortega C, Brant A, Jucht R. Pupila clínica, paginas de actualización en Oftalmología. 2000 No.5 Buenos Aires Argentina. <http://oftalmologos.org.ar/biblioteca/libros.html>  
<http://oftalmologos.org.ar/publicaciones/pupila.html>

## 8. AGRADECIMIENTOS

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

### Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaria División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajero División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Lic. María Luisa Betancourt Falcó	División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE

## 9. COMITÉ ACADÉMICO.

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

Dr. Jaime Antonio Zaldívar Cervera	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa de Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa de Área de Innovación de Procesos Clínicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dr. Ricardo Jara Espino	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Adolfin Bergés García	Coordinadora de Programas Médicos
Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador