

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

Actualización  
2015

# DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE RETINOPATÍA DIABÉTICA

## EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: IMSS-171-09

Avenida Paseo de la Reforma 450, piso 13,  
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, C. P. 06600, México D. F.  
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC

© Copyright **Instituto Mexicano del Seguro Social**, “Derechos Reservados”. Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. 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 retinopatía diabética**. México: Secretaría de Salud; **2 de julio de 2015**

Actualización parcial.

Esta guía puede ser descargada de internet en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>

## CIE-10: H36.0 RETINOPATÍA DIABÉTICA

GPC: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE RETINOPATÍA  
DIABÉTICA

## COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2009

AUTORÍA			
Dr. Héctor Fierro Gossman	Oftalmología	Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)	Médico Jubilado del Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez. CMN SXXI.
Dra. Adriana Hernández López	Oftalmología	IMSS	Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez. CMN SXXI.
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Oftalmología	IMSS	Coordinador de Programas Médicos de la División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE, México D F
Dr. Roberto Ortiz Lerma	Oftalmología	IMSS	Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades Gaudencio González Garza, CMN La Raza.
Dr. Niels H. Wachter Rodarte	Medicina interna	IMSS	Jefe de la Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica de la Coordinación de Investigación en Salud. CMS XXI.
Dr. Jorge Alberto Blancas Ontiveros	Oftalmología	IMSS	Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades. CMN Veracruz.
Dr. Juan Carlos Bravo Ortiz	Oftalmología	IMSS	Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital de Pediatría. CMN SXXI
Dr. Néstor Hugo Garrido Gaspar	Oftalmología	IMSS	Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades No.2 "Luis Donaldo Colosio Murrieta", CMN del Noroeste.
Dra. Adriana Marcela Martínez Ruiz	Oftalmología	IMSS	Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades, CMN de Occidente.
Dra. Rosaura Mendoza Topete	Oftalmología	IMSS	Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades. CMN de Occidente.
Dr. Guillermo Miller Arrebillaga	Oftalmología	IMSS	Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades. CMN de Occidente.
Dr. Luis Raúl Palazuelos López	Oftalmología	IMSS	Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología del HGR No. 1 Delegación Sinaloa
Dr. Alfonso Ramírez Nájera	Oftalmología	IMSS	Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología del Hospital Benito Juárez No. 12 Delegación Mérida

## COORDINADORES, AUTORES Y VALIDADORES 2015

COORDINACIÓN				
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Médico Oftalmólogo	IMSS	Coordinadora de Programas Médicos de la División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE, México D F	Sociedad Mexicana de Oftalmología
AUTORÍA				
Dr. Néstor Hugo Garrido Gaspar	Médico Oftalmólogo	IMSS	Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades No.2 "Luis Donaldo Colosio Murrieta", CMN del Noroeste. Delegación Sonora	Colegio de Oftalmólogos del Estado de Sonora. Sociedad Mexicana de Oftalmología
Dr. Noé Rogelio Méndez Martínez	Médico Oftalmólogo	IMSS	Jefe del Servicio de Oftalmología Pediátrica del Hospital General del Centro Médico La Raza Dr. Gaudencio González Garza	Asociación Mexicana de Retina Profesor Titular "A" ESM-IPNc.
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Médico Oftalmólogo	IMSS	Coordinadora de Programas Médicos de la División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE, México D F	Sociedad Mexicana de Oftalmología
Dr. Roberto Ramón Jiménez Franco	Médico Oftalmólogo	IMSS	Jefe del departamento de Cirugía del Hospital General Regional No. 1 Culiacán, Sinaloa	Colegio de Oftalmólogos de Sinaloa
VALIDACIÓN				
Dra. Wendolyn Rodríguez Garciduenas	Oftalmología	IMSS	Médica no familiar adscrita al servicio de oftalmología del hospital de especialidades T1 Leon, Guanajuato	Sociedad Mexicana de Oftalmología Consejo Mexicano de Oftalmología
Dr. Rolando Lopez Lopez	Oftalmología	IMSS	Médico no familiar adscrito al servicio de oftalmología del hospital regional Benito Juárez No. 12 en la delegación Yucatán	Sociedad Oftalmológica de Yucatán Consejo Mexicano de Oftalmología

# ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Clasificación.....</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Preguntas a Responder .....</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>Aspectos Generales.....</b>	<b>8</b>
3.1.	Justificación .....	8
3.2.	Actualización del Año 2009 al 2015 .....	9
3.3.	Objetivo .....	9
3.4.	Definición.....	10
<b>4.</b>	<b>Evidencias y Recomendaciones .....</b>	<b>11</b>
4.1.	Diagnóstico .....	12
4.1.1.	<i>Historia clínica y exploración oftalmológica .....</i>	<i>12</i>
4.2.	Estudios de gabinete .....	13
4.3.	Tratamiento .....	14
4.3.1.	<i>Láser .....</i>	<i>14</i>
4.3.1.1.	Tratamiento láser en retinopatía diabética no proliferativa .....	14
4.3.1.2.	Tratamiento láser en retinopatía diabética proliferativa .....	16
4.3.2.	<i>Inhibidor del factor de crecimiento vascular endotelial.....</i>	<i>19</i>
4.3.3.	<i>Cirugía.....</i>	<i>19</i>
<b>5.</b>	<b>Anexos .....</b>	<b>21</b>
5.1.	Protocolo de Búsqueda .....	21
5.1.1.	<i>Estrategia de búsqueda.....</i>	<i>21</i>
5.1.1.1.	Primera Etapa.....	21
5.1.1.2.	Segunda Etapa .....	22
5.2.	Escalas de Gradación.....	23
5.3.	Escalas de Clasificación Clínica .....	28
5.4.	Diagramas de Flujo .....	32
5.5.	Listado de Recursos.....	33
5.5.1.	<i>Tabla de Medicamentos.....</i>	<i>33</i>
5.6.	Cédula de Verificación de Apego a las Recomendaciones Clave de la Guía de Práctica Clínica 34	
<b>6.</b>	<b>Glosario .....</b>	<b>36</b>
<b>7.</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>38</b>
<b>8.</b>	<b>Agradecimientos .....</b>	<b>39</b>
<b>9.</b>	<b>Comité Académico .....</b>	<b>40</b>
<b>10.</b>	<b>Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador .....</b>	<b>41</b>
<b>11.</b>	<b>Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica .....</b>	<b>42</b>

# 1. CLASIFICACIÓN

## CATÁLOGO MAESTRO: IMSS-171-09

<b>Profesionales de la salud</b>	1.38. Oftalmología		
<b>Clasificación de la enfermedad</b>	H36.0 Retinopatía diabética (E10–E14† con cuarto carácter común .3)		
<b>Categoría de GPC</b>	Segundo nivel de atención		
<b>Usuarios potenciales</b>	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
<b>Tipo de organización desarrolladora</b>	6.6. Dependencia del IMSS		
<b>Población blanco</b>	7.4. Adolescente 13 a 18 años 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
<b>Fuente de financiamiento</b>	8.1. Gobierno Federal		
<b>Intervenciones y actividades consideradas</b>	362.0 Retinopatía diabética 362.01 Retinopatía diabética de fondo 362.02 Retinopatía diabética proliferante 362.03 Retinopatía diabética no proliferativa NEOM	362.04 Retinopatía diabética no proliferativa leve 362.05 Retinopatía diabética no proliferativa moderada 362.06 Retinopatía diabética no proliferativa grave	
<b>Impacto esperado en salud</b>	Reducción de los casos de ceguera Envío oportuno al tercer nivel en casos que requieren cirugía		
<b>Metodología de Actualización<sup>1</sup></b>	Evaluación de la guía a actualizar con el instrumento AGREE II, ratificación o rectificación de las preguntas a responder y conversión a preguntas clínicas estructuradas, búsqueda y revisión sistemática de la literatura: recuperación de guías internacionales o metanálisis, 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.		
<b>Método de integración</b>	<b>Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia</b> Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, de revisiones sistemáticas, metanálisis, en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Número de fuentes documentales utilizadas: 6 fuentes del 2009 al 2014 Número de fuentes documentales utilizadas: 2000-2008 Número total de fuentes vigentes de la guía original 2, de 1991 al 2009 Número total de las fuentes utilizadas en la actualización 10, del 2010 al 2014 Guías seleccionadas: 6 Revisiones sistemáticas: 2 Otras fuentes seleccionadas: 4		
<b>Método de validación</b>	<b>Validación por pares clínicos</b> Validación del protocolo de búsqueda: Coordinación Técnica de Excelencia Clínica Validación de la guía: IMSS		
<b>Conflicto de interés</b>	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.		
<b>Registro</b>	IMSS-171-09		
<b>Actualización</b>	Fecha de publicación de la actualización: 2 de julio de 2015. Esta guía será actualizada nuevamente cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación de la actualización.		

<sup>1</sup> Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta guía se puede contactar al CENETEC-Salud a través de su portal <http://www.cenetec.salud.gob.mx/>.

## 2. PREGUNTAS A RESPONDER

1. ¿Cuáles son los signos y síntomas que permiten integrar el diagnóstico de retinopatía diabética?
2. ¿Cuál es el esquema de seguimiento para el paciente con retinopatía diabética en sus diferentes etapas?
3. ¿Cuáles son las indicaciones para tratamiento láser?
4. ¿Cuáles es el papel de los inhibidores del factor de crecimiento vascular endotelial en el paciente con retinopatía diabética?
5. ¿Cuáles son las indicaciones para tratamiento quirúrgico?

## 3. ASPECTOS GENERALES

### 3.1. Justificación

La retinopatía diabética (RD) es una complicación crónica y específica de la diabetes mellitus y tiene una prevalencia del 43.6% a nivel internacional; el estudio más extenso realizado en población mexicana encontró una prevalencia del 31.5%. Es la causa más frecuente de ceguera entre la población en edad productiva a nivel mundial. Las formas de retinopatía que amenazan la visión son el edema macular clínicamente significativo (EMCS) y la retinopatía diabética proliferativa (RDP); ambas pueden tratarse eficazmente mediante fotocoagulación en etapas tempranas, lo cual reduce la incidencia de pérdida visual en un 50% o más. Las prevalencias de RDP y EMCS en el estudio de pacientes latinos de Los Ángeles fueron del 6.1 y el 6.2%, respectivamente (Avila A, 2013).

En México, los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en el año 2012, muestran que tres de cada cuatro diabéticos, requieren de un mayor control del padecimiento que permita reducir las complicaciones que se presentan a largo plazo, las más frecuentes son disminución de la visión con 47.6% (3 millones) y daño a la retina con 13.9% (889 mil) (ENSANUT 2012). El IMSS tiene 3, 416,643 (cifras de la dirección de información en salud hasta 2013), lo que representa una prevalencia de 8.09 (IMSS 2014). Un estudio aleatorio, realizado en una unidad de medicina familiar del IMSS en la delegación Querétaro, mostró una prevalencia de 24.4%, de estos; el 95.2% presentó retinopatía diabética no proliferativa (RDNP) y 4.8% presentó RDP, de estos últimos, el 50% presentaron características de alto riesgo; Respecto a la RDNP el 75% fue leve y 25% moderada. Con relación a la edad se encontró que el grupo más afectado fue de 50 a 59 años y en cuanto al tiempo de evolución los más afectados se ubican entre uno y 5 años de evolución y representan 40.5%, seguidos por aquellos de más de 15 años con 26.2% (Zaragoza-Palacios, 2012).

Esta complicación es cada vez más frecuente y predomina en pacientes cada vez más jóvenes; esto trae como consecuencia incremento en los casos de pensión por invalidez, lo que incrementa la carga económica. Dadas estas cifras podemos estimar que la RD en la población derechohabiente representa un grave problema de salud visual, ante el cual el sistema de salud resulta evidentemente insuficiente; por otra parte es conveniente exponer además la falta de control de los factores de riesgo de la población diabética, lo que incrementa el riesgo a desarrollar la enfermedad y consecuentemente ceguera.

Estudios realizados en población del Distrito Federal reportaron que la proporción de diabéticos con EMCS que presentan deficiencia visual en el momento del diagnóstico es del 69.4%. Entre los pacientes con RDP que requieren cirugía porque el láser ya no es suficiente para tratar la enfermedad, los procedimientos pueden mejorar la capacidad visual en un 73%, pero solo el 43% alcanzan una capacidad visual mejor a 20/200. En ambos casos, la posibilidad de conservar una visión útil resulta menor a la esperada, por la referencia tardía. (Avila A, 2013).



## 3.2. Actualización del Año 2009 al 2015

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 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. La actualización en Evidencias y Recomendaciones se realizó en:
  - **Tratamiento**

## 3.3. Objetivo

La Guía de Práctica Clínica **Diagnóstico y tratamiento de retinopatía diabética** 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 **segundo nivel** de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- **Diagnóstico temprano**
- **Tratamiento oportuno**
- **Referencia adecuada**

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

La RD es una enfermedad crónica progresiva, que se asocia a hiperglucemia prolongada, es considerada la principal causa de discapacidad visual en los adultos en edad laboral. Aunque se han demostrado defectos en la función neurosensorial antes de la aparición de lesiones vasculares, las manifestaciones más comunes en etapas tempranas incluyen formación de microaneurismas y hemorragias intrarretinianas, daño microvascular que conduce a no perfusión en los capilares retinianos, exudados algodonosos, alteraciones venosas e incremento de las anomalías microvasculares intrarretinianas. Durante esta etapa, el aumento de vasopermeabilidad puede resultar en engrosamiento retiniano (edema) o exudados que pueden llevar a pérdida de la agudeza visual central. La fase proliferativa, conduce a cierre de arteriolas y vénulas con proliferación secundaria de neovasos (NV) en el disco óptico, retina, iris y en el ángulo camerular, en la retina estos NV generan tracción y desprendimiento traccional de retina (Academia Americana de Oftalmología, 2014)

## 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 guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de Evidencias y Recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la escala: **SIGN**

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



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 primer autor 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.	<b>1++ NICE</b> <Primer apellido Inicial primer nombre, Año>

## 4.1. Diagnóstico

### 4.1.1. Historia clínica y exploración oftalmológica

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	El examen inicial de un paciente con diabetes mellitus, incluye todas las características de la atención médica completa, en especial aspectos relevantes para la RD como: Duración de la diabetes, control glucémico y antecedentes personales patológicos	<b>2++</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
	El examen oftalmológico debe incluir agudeza visual, biomicroscopia con lámpara de hendidura, presión intraocular, gonioscopia y examen de fondo de ojo con revisión de vítreo y retina periférica	<b>3</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
	<p>Historia clínica que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duración de la diabetes</li> <li>• Control de la glicemia</li> <li>• Antecedentes patológicos</li> </ul> <p>Exploración oftalmológica que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejor agudeza visual corregida</li> <li>• Presión intraocular</li> <li>• Biomicroscopia</li> <li>• Gonioscopia</li> <li>• Examen de fondo de ojo bajo midriasis medicamentosa que incluya descripción de vítreo y retina en polo posterior, ecuador y periferia. Con oftalmoscopia indirecta y/o bajo biomicroscopia con lámpara de hendidura</li> </ul>	<b>Fuerte recomendación</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
	Los oftalmólogos, optometristas y demás personal de salud capacitados deben realizar evaluación de fondo de ojo bajo dilatación pupilar mediante oftalmoscopia o biomicroscopia con lámpara de hendidura y con lente apropiado para detectar la presencia y severidad de RD y edema macular diabético (EMD) con adecuada sensibilidad y especificidad	<b>Nivel I</b> <i>Consejo Australiano de Investigaciones Médicas y de la Salud, 2008</i>
	Se recomienda que las personas con retinopatía diabética no proliferativa tengan examen regular de fondo de ojo bajo biomicroscopia en lámpara de hendidura, para buscar características de isquemia retiniana constantemente (ver cuadro de seguimiento, anexo 5.3.5)	<b>Nivel A</b> <i>The Royal College of Ophthalmologists 2013</i>

<b>R</b>	El diagnóstico de RD debe clasificar los dos ojos por separado estableciendo su categoría y gravedad, presencia/ausencia de EMCS, ya que cada ojo puede tener características y consecuentemente riesgos de progresión diferente	<b>A</b> <i>Consejo Internacional de Oftalmología / Federación Internacional de Sociedades Oftalmológicas, 2011</i>
----------	--	--

## 4.2. Estudios de gabinete

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
<b>E</b>	La evidencia es insuficiente para considerar el uso de fotografía de fondo con color libre de rojo, tomografía de coherencia óptica (OCT), angiografía con fluoresceína (FAR) y ultrasonografía como auxiliares de la exploración clínica	<b>3</b> <i>Academia americana de oftalmología 2014</i>
<b>E</b>	Nunca debe realizarse OCT como examen de detección en población diabética con sospecha de RD	<b>3</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
<b>R</b>	No está indicado realizar OCT, como examen de detección de retinopatía en población diabética	<b>Fuerte recomendación</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
<b>E</b>	No hay evidencia para recomendar FAR para la evaluación rutinaria de los pacientes con RD.	<b>Nivel IV</b> <i>Consejo Australiano de Investigaciones Médicas y de la Salud, 2008</i>
<b>R</b>	No está indicado realizar FAR, como examen de rutina en población diabética	<b>Fuerte recomendación</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
<b>E</b>	La ultrasonografía es útil para evaluar el estado de la retina en presencia de hemorragia vítrea o cualquier otra opacidad	<b>3</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>



En pacientes con hemorragia vítrea o cualquier otra opacidad es recomendable realizar ultrasonografía para conocer el estado de la retina

**Fuerte recomendación**  
Academia Americana de Oftalmología 2014

## 4.3. Tratamiento




### 4.3.1. Láser

#### 4.3.1.1. Tratamiento láser en retinopatía diabética no proliferativa

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	El tratamiento de laser: Panfotocoagulación (PFC), focal o en rejilla, no es recomendable para pacientes normales o con retinopatía diabética no proliferativa (RDNP) leve o moderada	<b>3</b> Academia Americana de Oftalmología 2014
	En pacientes con RDNP leve y moderada no se debe aplicar tratamiento, solo deben ser monitoreados anualmente y mantener un buen control de la diabetes	<b>Nivel 1</b> The Royal College of Ophthalmologists 2013
	Los paciente con RDNP leve o moderada no son candidatos a recibir tratamiento con láser en ninguno de sus esquemas	<b>Fuerte recomendación</b> Academia Americana de Oftalmología 2014
	Para RDNP moderada se deben medir riesgos y beneficios de tratamiento con láser sobre la visión	<b>Nivel II</b> Consejo Australiano de Investigaciones Médicas y de la Salud, 2008
	El tratamiento láser focal o en rejilla algunas veces es recomendado para pacientes con RDNP moderada y EMCS	<b>I++</b> Academia Americana de Oftalmología 2014
	En pacientes con RDNP moderada y EMCS, algunas veces se recomienda aplicación de láser focal o en rejilla	<b>Fuerte recomendación</b> Academia Americana de Oftalmología 2014







<b>E</b>	<p>Considere PFC retiniana para RDNP severa, en pacientes con falta de seguimiento, necesidad de cirugía catarata en corto tiempo, enfermedad renal, embarazo o evidencia de progresión de la RD</p>	<p><b>Nivel II</b>  <i>Consejo Australiano de Investigaciones Médicas y de la Salud, 2008</i></p>
<b>R</b>	<p>En pacientes con RDNP severa se debe considerar la PFC temprana, especialmente cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tienen mal control metabólico</li> <li>• no cumplen las revisiones de retina de forma habitual</li> <li>• cursa con catarata que puede limitar la aplicación de láser en un futuro próximo</li> <li>• presenta isquemia generalizada</li> <li>• existe embarazo</li> </ul>	<p><b>2</b>  <i>Sociedad española de retina y vítreo, 2009</i></p>
<b>E</b>	<p>Considerar PFC retiniana en pacientes con RDNP severa</p>	<p><b>2++</b>  <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i></p>
<b>E</b>	<p>En pacientes con RDNP de alto riesgo, se requiere de aplicación de PFC retiniana</p>	<p><b>Nivel 1</b>  <i>The Royal College of Ophthalmologists 2013</i></p>
<b>E</b>	<p>La PFC retiniana algunas veces es recomendada para pacientes con RDNP severa independientemente de la presencia de edema.</p>	<p><b>1++</b>  <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i></p>
<b>R</b>	<p>Es apropiado aplicar PFC retiniana, en pacientes diabéticos tipo 2 con RDNP severa</p>	<p><b>Fuerte recomendación</b>  <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i></p>
<b>E</b>	<p>Para la RDNP la aplicación de PFC retiniana comenzará después de estabilizar cualquier maculopatía</p>	<p><b>Nivel II</b>  <i>Consejo Australiano de Investigaciones Médicas y de la Salud, 2008</i></p>
<b>R</b>	<p>En pacientes con RDNP severa y EMCS, algunas veces se recomienda aplicación de láser focal o en rejilla</p>	<p><b>Fuerte recomendación</b>  <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i></p>

### 4.3.1.2. Tratamiento láser en retinopatía diabética proliferativa





EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Una revisión sistemática evaluó los resultados visuales de pacientes con RDP sometidos a tratamiento temprano con láser comparados con tratamiento tardío o no tratamiento y encontró que a los 12 meses, la pérdida visual era similar en ambos grupos, pero que al continuar el tiempo el grupo de aplicación temprana conservaba su resultados mientras que el grupo con el que se comparó se deterioró visualmente. Los ensayos clínicos presentan sesgos de diferentes magnitudes; sin embargo a partir de estos se ha establecido la fotocoagulación como tratamiento de base en RD, solo por haber logrado reducir el riesgo de pérdida visual grave en más del 50% a los 12 meses	<b>1++ SIGN</b> <i>Evans J, 2014</i>
	En pacientes con RDP se debe considerar PFC con sesiones de 300-500 impactos (si existe tracción hacer sesiones de 200-300 impactos) iniciando por cuadrantes inferiores	<b>1</b> <i>Sociedad española de retina y vítreo, 2009</i>
	La menor duración de pulso de láser ha demostrado ser más favorable para el control del dolor. Si se aplica el tratamiento con pulsos de corta duración (por ejemplo, 20 ms)	<b>Nivel 2</b> <i>The Royal College of Ophthalmologists 2013</i>
	El tratamiento con láser puede llevarse a cabo en una sola sesión o en múltiples sesiones. En la misma sesión se tratan ambos ojos, mácula y periferia. Se debe tener precaución al tratar el área macular cuando hay exudados situados junto a la fovea para evitar que la función foveal se afecte, bajo estas circunstancias el tratamiento debe ser fraccionado y alcanzar la periferia extrema.	<b>Nivel B</b> <i>The Royal College of Ophthalmologists 2013</i>
	El tratamiento de PFC retiniana algunas veces está recomendado en pacientes con RDP sin características de alto riesgo independientemente de la presencia de edema	<b>1++</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
	En pacientes con RDP sin características de alto riesgo algunas veces está recomendada la aplicación de PFC retiniana	<b>Fuerte recomendación</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>




<b>E</b>	El tratamiento focal o en rejilla no está recomendado en pacientes con RDP sin características de alto riesgo sin EMCS	<b>3</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
<b>E</b>	El tratamiento con láser focal o en rejilla algunas veces está recomendado en pacientes con RDP sin características de alto riesgo y EMCS	<b>3</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
<b>R</b>	En pacientes con RDP sin características de alto riesgo y EMCS está recomendada la aplicación de láser focal o en rejilla	<b>Fuerte recomendación</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
<b>E</b>	El ETDRS y DRS concluyeron que el tratamiento temprano con láser evita la progresión de la RDP de alto riesgo (que tiene mayor riesgo de ceguera )	<b>Nivel 1</b> <i>The Royal College of Ophthalmologists 2013</i>
<b>R</b>	Las técnicas para aplicación de láser disponibles durante los estudios de ETDRS y DRS permitieron recomendar la aplicación de tratamiento en RDP de alto riesgo, con las técnicas actuales es posible iniciar el tratamiento antes de que inicie la proliferación vascular	<b>Nivel A</b> <i>The Royal College of Ophthalmologists 2013</i>
<b>E</b>	La PFC está recomendada en pacientes con RDP de alto riesgo, independientemente de la presencia de edema	<b>2++</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
<b>E</b>	Para RDP de alto riesgo, realice PFC tan pronto como sea posible.	<b>Nivel II</b> <i>Consejo Australiano de Investigaciones Médicas y de la Salud, 2008</i>
<b>E</b>	La RDP de alto riesgo debe ser tratada con PFC retiniana para reducir el riesgo de pérdida visual severa	<b>Nivel 1</b> <i>The Royal College of Ophthalmologists 2013</i>
<b>R</b>	Pacientes con RDP de alto riesgo deben ser sometidos a tratamiento con PFC a la brevedad posible	<b>Fuerte recomendación</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>

	En pacientes con RDP de alto riesgo, se indica tratamiento focal o en rejilla solo cuando coexiste con edema macular diabético	<b>3</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
	En pacientes con RDP de alto riesgo y edema macular diabético algunas veces está recomendado aplicar láser focal o en rejilla	<b>Fuerte recomendación</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
	El tratamiento con láser para la RDP ha demostrado ser seguro y eficaz, conservar la agudeza visual central, así como el campo visual periférico	<b>Nivel 1</b> <i>The Royal College of Ophthalmologists 2013</i>
	El ETDRS concluye que la aplicación de láser se extienda hasta la periferia extrema en los ojos de alto riesgo	<b>Nivel 1</b> <i>The Royal College of Ophthalmologists 2013</i>
	Los pacientes que finalizan su tratamiento con láser, continúan con vigilancia cercana para evaluación permanente de retina ya que pueden sufrir regresión o reaparición de las características de alto riesgo, lo que implica realizar tratamiento adicional con láser	<b>Nivel II</b> <i>Consejo Australiano de Investigaciones Médicas y de la Salud, 2008</i>
	En pacientes con NV en el iris y medios claros se debe aplicar PFC retiniana completa inmediata para inducir la regresión. La regresión se caracteriza por cierre de la punta de los NV, o sustitución por fibrosis. Se considera que la destrucción de la retina periférica no es necesaria para el éxito del control de la vaso proliferación y en casos avanzados los NV pueden persistir a pesar del tratamiento completo de láser	<b>Nivel A</b> <i>The Royal College of Ophthalmologists 2013</i>

### 4.3.2. Inhibidor del factor de crecimiento vascular endotelial

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Una revisión sistemática evaluó los ensayos clínicos realizados para estimar la visión y progresión de RD con la aplicación de inhibidor del factor de crecimiento vascular endotelial (anti-VEGF), concluyendo que la evidencia es de baja o muy baja calidad metodológica, por alto riesgo de sesgo a falta de enmascaramiento, escaso seguimiento y tamaño de muestra insuficiente	<b>1++ SIGN</b> <i>Martinez-Zapata M, 2014</i>
	El tratamiento con anti-VEGF está considerado para pacientes con RDP de alto riesgo sin edema macular diabético	<b>3</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
	El tratamiento con anti-VEGF no está recomendado en pacientes con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RDNP moderada o severa</li> <li>• RDP sin alto riesgo</li> </ul>	<b>3</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>
	Para conocer las indicaciones de aplicación de anti-VEGF en casos de retinopatía diabética con edema macular diabético vea guía correspondiente	<b>Punto de buena practica</b>

### 4.3.3. Cirugía

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Pacientes con RDP que no han sido tratados antes y que presentan opacidad vítrea y proliferación fibrovascular son considerados candidatos a vitrectomía vía pars plana	<b>1++</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>

<b>E</b>	Pacientes con hemorragia vítrea y RDP que no presentan desprendimiento de retina, pueden esperar 2 meses con control de agudeza visual y ecografía. De no haber mejoría son candidatos a cirugía diferida	<b>A</b> <i>Sociedad española de retina y vítreo, 2009</i>
<b>E</b>	Considere vitrectomía dentro de 3 meses para los pacientes con DM tipo 1 y hemorragia vítrea severa en los ojos que se sospecha que tienen RDP severa	<b>Nivel II</b> <i>Consejo Australiano de Investigaciones Médicas y de la Salud, 2008</i>
<b>E</b>	Ojos que demuestran evidencia de hemorragia vítrea, tracción vitreomacular y edema macular deben ser considerados para vitrectomía	<b>Nivel 1</b> <i>Sociedad canadiense de oftalmología, 2012</i>
<b>E</b>	Considerar vitrectomía temprana para los ojos con RDP, que no responde a PFC retiniana agresiva y extensa	<b>Nivel II</b> <i>Consejo Australiano de Investigaciones Médicas y de la Salud, 2008</i>
<b>E</b>	Considerar la vitrectomía para aliviar la tracción de la retina sobre área macular o periferia	<b>Nivel IV</b> <i>Consejo Australiano de Investigaciones Médicas y de la Salud, 2008</i>
<b>E</b>	La vitrectomía está indicada en pacientes que a pesar de PFC retiniana presentan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RDP persistente</li> <li>• Hemorragia vítrea o preretinal severa</li> <li>• Falta de regresión de los neovasos</li> <li>• Incremento de los neovasos en retina o iris</li> <li>• Nuevas áreas de neovascularización</li> <li>• Desprendimiento traccional del área macular ( particularmente si es reciente),</li> <li>• Desprendimiento traccional o regmatógeno de retina</li> </ul>	<b>3</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>  <b>Nivel 3</b> <i>Sociedad canadiense de oftalmología, 2012</i>
<b>R</b>	Se recomienda enviar a tercer nivel a pacientes con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemorragia vítrea</li> <li>• Desprendimiento de retina traccional o regmatógeno</li> </ul>	<b>Fuerte recomendación</b> <i>Academia Americana de Oftalmología 2014</i>

## 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 retinopatía diabética**. 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 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 retinopatía diabética en PubMed. La búsqueda se limitó a 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 diabetic retinopathy. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio 16 resultados, de los cuales se utilizaron 3 documentos para la elaboración de la guía.

BÚSQUEDA	RESULTADO
Búsqueda de PubMed	# de documentos obtenidos como resultado
"Diabetic Retinopathy/therapy"[Majr] NOT "Macular Edema"[Majr] AND ((Meta-Analysis[ptyp] OR systematic[sb]) AND "2009/12/21"[PDat] : "2014/12/19"[PDat] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	16

#### Algoritmo de búsqueda:

1. Diabetic retinopathy [Mesh]
2. Macular Edema"[Majr]
3. #1 NOT #2
4. Meta-Analysis[ptyp]
5. systematic[sb]
6. #4 OR #5

7. #3 AND #6
8. 2009/12/21"[PDat]: 2014/12/19"[PDat]
9. English[lang]
10. Spanish[lang]
11. #9 OR#10
12. #3 AND (#4 OR #5) AND #8 AND (#9OR#10)

### 5.1.1.2. Segunda Etapa

En esta etapa se realizó la búsqueda en sitios Web en los que se buscaron Guías de Práctica Clínica con el término diabetic retinopathy. 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
La Biblioteca Cochrane Plus	6	2
American Academy Ophthalmology	8	1
The Royal College of Ophthalmologists	2	1
National Guidelines Cleringhouse	9	1
International Council of Ophthalmology	2	2
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>7</b>

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

Dominios	Guía Puntaje	Guía 2 Puntaje	Guía 3 Puntaje	Guía 4 Puntaje	Guía 5 Puntaje
<b>Objetivo y Propósito</b>	100%	100%	78%		
<b>Participación de los implicados</b>	61%	89%	61%		
<b>Rigor en el desarrollo</b>	63%	85%	77%		
<b>Claridad en la presentación</b>	89%	89%	100%		
<b>Aplicabilidad</b>	0%	21%	17%		
<b>Independencia editorial</b>	100%	92%	100%		

Guía 1: Diabetic retinopathy. American Academy Ophthalmology

Guía 2: Canadian Ophthalmological Society evidence-based clinical practice guidelines for the management of diabetic retinopathy

Guía 3: Diabetic Retinopathy Guidelines. The Royal College of Ophthalmologists

En los siguientes sitios Web no se obtuvieron resultados: NICE, SIGN, National Health and Medical Research Council Australian Government, Guías salud, American Optometric Association, Network Guidelines International, New Zealand Clinical Guidelines Group.

En resumen, de 43 resultados encontrados (2 duplicados), 8 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
<b>1++</b>	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con muy bajo riesgo de sesgos
<b>1+</b>	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con bajo riesgo de sesgos
<b>1-</b>	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con alto riesgo de sesgos*
<b>2++</b>	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
<b>2+</b>	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
<b>2-</b>	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo*
<b>3</b>	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos
<b>4</b>	Opinión de expertos

\*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
<b>A</b>	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>B</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+
<b>C</b>	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++
<b>D</b>	Evidencia nivel 3 o 4, o extrapolación de estudios calificados como 2+, o consenso formal
<b>D(BPP)</b>	Un buen punto de práctica (BPP) es una recomendación para la mejor práctica basado en la experiencia del grupo que elabora la guía

**NHMRC: Nivel jerárquico de evidencias y recomendaciones**

<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Intervención</b>
<b>I</b>	Revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios
<b>II</b>	Al menos un ensayo controlado aleatorizado bien realizado
<b>III-1</b>	Ensayo controlado pseudoaleatorizado (asignación alternada o algún otro método)
<b>III-2</b>	Estudios comparativos con controles concurrentes y asignación no aleatorio, estudios de cohortes, estudios de casos y controles o de series de tiempo interrumpido con un grupo de control
<b>III-3</b>	Estudio comparativo con control histórico, dos o más estudios individuales o series de tiempo interrumpidas sin grupo control
<b>IV</b>	Series de casos, prueba pre-test/post-test

<b>Recomendación</b>	<b>Descripción</b>
<b>A</b>	Recomendación que puede ser utilizada con confianza dentro de la práctica
<b>B</b>	Recomendación que puede ser aplicada en la mayoría de los casos
<b>C</b>	Con evidencia que proporciona cierto apoyo a la recomendación, pero se debe tener cuidado en su aplicación
<b>D</b>	Con evidencia débil y la recomendación debe aplicarse con cautela

Guidelines for the management of diabetic retinopathy 2008. Prepared by the Australian diabetes society for the department of health and ageing



**Niveles de evidencia para American Academy Ophthalmology**

<b>Nivel de Evidencia</b>	<b>Interpretación</b>
<b>I++</b>	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con muy bajo riesgo de sesgos
<b>I+</b>	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con bajo riesgo de sesgos
<b>I-</b>	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con alto riesgo de sesgos
<b>II++</b>	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
<b>II+</b>	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
<b>II-</b>	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo
<b>III</b>	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos

\*Las recomendaciones de cuidado deben ser realizadas basadas en el cuerpo de la evidencia. La calidad del cuerpo de la evidencia está definida por GRADE como sigue:

<b>Buena calidad</b>	Es muy poco probable que más investigación cambien nuestra confianza en la estimación del efecto
<b>Moderada calidad</b>	Es probable que más investigación tenga un impacto importante sobre nuestra confianza en la estimación del efecto y que puedan cambiar la estimación
<b>Insuficiente calidad</b>	Es muy probable que más investigación tenga un impacto importante sobre nuestra confianza en la estimación del efecto y es probable que cambien la estimación Cualquier estimación del efecto es incierto

**Recomendaciones clave son definidas para GRADE de la siguiente manera**

<b>Fuerte recomendación</b>	Se utiliza cuando los efectos deseables de una intervención superan claramente los efectos indeseable o no lo hacen claramente
<b>Recomendación opcional</b>	Se utiliza cuando los beneficios no son seguros -ya sea debido a la evidencia de baja calidad o porque la evidencia sugiere que los efectos deseados y no deseados son estrechamente compensados

**Canadian Ophthalmological Society evidence-based clinical practice guidelines****Criterios para la atribución de los niveles de evidencia para estudios publicados****Estudios de diagnóstico**

<b>Nivel 1</b>	a) Interpretación independiente de los resultados de los estudios (sin conocimiento del resultado del diagnóstico o estándar de oro) b) Interpretación independiente del estándar de diagnóstico (sin conocimiento del resultado de la prueba) c) Selección de sospechosos d) Descripción reproducible de los resultados y del diagnóstico estándar e) Al menos 50 pacientes con el trastorno y 50 sin el trastorno
<b>Nivel 2</b>	Cumple 4 de los criterios para el nivel 1
<b>Nivel 3</b>	Cumple 3 de los criterios del nivel 1
<b>Nivel 4</b>	Cumple 1 o 2 de los criterios del nivel 1

**Estudios de tratamiento y prevención**

<b>Nivel 1A</b>	Revisión sistemática o meta-análisis de alta calidad de ECA a) Búsqueda completa de evidencia b) Autores evitar el sesgo en la selección de artículos para su inclusión c) Los autores evaluaron la validez de cada uno de los artículos d) Informes de conclusiones claras que se apoyan en los datos y análisis ó ECA adecuadamente diseñados, con poder suficiente para responder a la pregunta planteada por los investigadores a) Los pacientes fueron asignados al azar a los grupos de tratamiento b) Seguimiento completo de al menos el 80% c) Los pacientes y los investigadores fueron cegados al tratamiento d) Los pacientes fueron analizados en los grupos de tratamiento al que fueron asignados e) El tamaño de la muestra fue lo suficientemente grande como para detectar los resultados de interés
<b>Nivel 2</b>	ECA o revisión sistemática que no cumple los criterios del nivel 1
<b>Nivel 3</b>	Ensayo clínico no aleatorizado o estudio de cohorte
<b>Nivel 4</b>	Otros

**Estudios de pronóstico**

<b>Nivel 1</b>	a) Inicio de cohortes de pacientes con la condición de interés, pero libre de los resultados de interés b) Criterios de inclusión y exclusión reproducibles c) Seguimiento de al menos el 80% de los sujetos d) Ajuste estadístico de factores pronósticos externos (confusión) e) Descripción reproducible de las medidas de resultado
<b>Nivel 2</b>	Cumple con el criterio por encima de a) anterior, más 3 de los otros 4 criterios
<b>Nivel 3</b>	Cumple con el criterio de a) anterior, más 2 de los demás criterios
<b>Nivel 4</b>	Cumple criterio de a) anterior, más 1 de los otros criterios

En los casos en que tales cegamiento no fue posible o práctico (por ejemplo, intensidad de la terapia con insulina versus convencionales), el cegamiento de las personas que evaluaron los resultados del estudio y juzgados se consideró suficiente (ECA = ensayo controlado aleatorizado)

**Guía sociedad española de retina y vítreo 2009**

Niveles de evidencia	Interpretación
A	Alta calidad
B	Moderada Calidad
C	Baja calidad
Grados de Recomendación	Interpretación
<b>1</b>	Fuerte recomendación ya que los beneficios superan claramente los riesgos
<b>2</b>	Sugerencias de tratamientos en la que los riesgos y beneficios están más próximos o son más inciertos

<http://scielo.isciii.es/pdf/aseo/v84n9/revision.pdf>

**Guidelines for diabetic retinopathy 2013. The Royal College of Ophthalmologists**

GRADOS DE EVIDENCIA	INTERPRETACIÓN
<b>Nivel 1</b>	Basada en resultados de ensayos clínicos controlados aleatorizados, bien diseñados, con resultados estadísticos validos
<b>Nivel 2</b>	Basado en resultados de casos y controles, series de casos o otros estudios prospectivos o análisis retrospectivo de datos
<b>Nivel 3</b>	Basada en opinión de expertos, consenso u opinión actual. Análisis de casos sin criterios formales
GRADOS DE RECOMENDACIÓN	INTERPRETACIÓN
<b>A</b>	Evidencia aceptada universalmente
<b>B</b>	La probabilidad de beneficio para el paciente supera los riesgos
<b>C</b>	Donde se reconoce que no existe diferencia de opinión en cuanto al probable beneficio para el paciente y la decisión de tratar se basará después de la discusión con el paciente

<http://www.rcophth.ac.uk/docs/publications/published-guidelines/DiabeticRetinopathyGuidelines2005.pdf>

### 5.3. Escalas de Clasificación Clínica

#### Anexo 5.3.1 Escala clínica internacional de la retinopatía diabética (AAO)

Nivel de severidad de la enfermedad	Hallazgos observados a la oftalmoscopia con dilatación pupilar
<b>Sin retinopatía</b>	Sin anormalidades
<b>Retinopatía diabética no proliferativa leve</b>	Solo microaneurismas
<b>Retinopatía diabética no proliferativa moderada</b>	Mas microaneurismas pero menos que la retinopatía diabética no proliferativa severa
<b>Retinopatía diabética no proliferativa severa</b>	Cualquiera de los siguientes, sin signos de proliferación: no hay signos de retinopatía proliferativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Más de 20 hemorragias intraretinianas en cada uno de los cuatro cuadrantes</li> <li>• Rosarios venosos definido en 2 o más cuadrantes</li> <li>• AMIR prominente en 1 o más cuadrantes</li> </ul>
<b>Retinopatía proliferativa temprana</b>	Uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neovascularización</li> <li>• Hemorragia vítrea o preretinal</li> </ul>

American Academy of Ophthalmology Retina/Vitreous Panel. Preferred Practice Pattern. Guidelines. Diabetic Retinopathy. San Francisco, CA: American Academy Ophthalmology; 2014 <http://one.aaopt.org/preferred-practice-pattern/diabetic-retinopathy-ppp-2014>

#### Anexo 5.3.2 Escala clínica internacional de la retinopatía diabética (INHMRC)

Nivel de severidad de la enfermedad	Hallazgos observados a la oftalmoscopia con dilatación pupilar
<b>Sin retinopatía</b>	Sin anormalidades
<b>Retinopatía diabética no proliferativa</b>	Evidente por primera vez como RDNP, (anteriormente denominada retinopatía de "fondo"), se caracteriza por microaneurismas, hemorragias en mancha y flama, exudados blandos y duros, AMIR y rosarios venosos
<b>Retinopatía diabética proliferativa</b>	Caracterizada por crecimiento de neovasos y proliferación fibrosa en respuesta a la isquemia de la retina, así como desarrollo de hemorragia pre-retinal o vítrea. A los neovasos que aparecen dentro o en los márgenes de un diámetro de la papila, se les conoce como los neovasos de la papila (NVD). En cualquier otro lugar, se les conoce como neovasos extrapapilares (NVE).
<b>Retinopatía diabética proliferativa de alto riesgo</b>	El estudio DRS identificó pacientes con "características de alto riesgo" con pobre pronostico visual. Estos son: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NVD con extensión de <math>\geq 1/3</math> del área de la papila</li> <li>2. NVD con hemorragia vítrea o pre-retinal</li> <li>3. NVE con extensión de <math>\geq 1/2</math> área de la papila asociada con hemorragia vítrea o pre-retinal</li> <li>4. Hemorragia vítrea pre-retinal cubriendo <math>\geq 1</math> área de la papila</li> </ol>

Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy. National Health and Medical Research Council (INHMRC) <https://www.nhmrc.gov.au/guidelines-publications/di15>  
[https://www.nhmrc.gov.au/\\_files\\_nhmrc/publications/attachments/di15.pdf](https://www.nhmrc.gov.au/_files_nhmrc/publications/attachments/di15.pdf)

**Anexo 5.3.3 Escala clínica internacional de severidad de la retinopatía diabética (ETDRS)**

<b>Nivel de severidad de la enfermedad</b>	<b>Hallazgos observados a la oftalmoscopia con dilatación pupilar</b>
<b>Retinopatía diabética no proliferativa leve</b>	Al menos un microaneurisma. No se reúnen los criterios para retinopatía no proliferativa moderada, severa, proliferativa o proliferativa de alto riesgo (véase más adelante)
<b>Retinopatía diabética no proliferativa moderada</b>	Hemorragias y / o microaneurismas $\geq$ que la fotografía estándar 2A*; y / o definitivamente presentes: exudados blandos, rosarios venosos (RV), o anomalías microvasculares intrarretinianas (AMIR). Cuando no cumple criterios para RDNP severa, RDP o RDP de alto riesgo (véase más adelante)
<b>Retinopatía diabética no proliferativa severa</b>	Exudados blandos, rosarios venoso y anomalías microvasculares intrarretinianas presentes en dos de los 4 cuadrantes; o dos de las lesiones antes mencionadas en dos de los 4 cuadrantes y hemorragias y AMIR en los cuatro cuadrantes, $\geq$ que la fotografía 2A, o AMIR en los cuatro cuadrantes $\geq$ que la fotografía 8A y no reúne características para RDP temprana o RDP de alto riesgo (véase más adelante)
<b>Retinopatía proliferativa temprana</b>	(sin características de alto riesgo) Presenta neovasos; y no cumple criterios para RDP de alto riesgo (véase más adelante)
<b>Retinopatía proliferativa de alto riesgo</b> (con características de alto riesgo)	Neovasos dentro de un diámetro de la papila (NVD) $\geq$ fotografía estándar 10A * (de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{3}$ del área de la papila), con o sin hemorragia vítrea o prerretinal; o hemorragia vítrea o prerretinal acompañada de neovasos $<$ que la fotografía estándar 10A o neovasos extrapapilares (NVE) $\geq$ un cuarto del área de la papila

\*Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs—an extension of the modified Airlie House classification. ETDRS report number 10. Ophthalmology 1991;98:786-806. Adapted from the Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study design and baseline patient characteristics. ETDRS report number 7. Ophthalmology 1991;98:742. <http://one.aao.org/preferred-practice-pattern/diabetic-retinopathy-ppp--september-2008-4th>  
[print#APPENDIX5.CLASSIFICATIONOFDIABETICRETINOPATHYINTHEEARLYTREATMENTOFDIABETICRETINOPATHYSTUDY](http://one.aao.org/preferred-practice-pattern/diabetic-retinopathy-ppp--september-2008-4th#APPENDIX5.CLASSIFICATIONOFDIABETICRETINOPATHYINTHEEARLYTREATMENTOFDIABETICRETINOPATHYSTUDY)

**Anexo 5.3.4. Equivalencia aproximada de los sistemas de clasificación alternativos utilizados actualmente para la retinopatía diabética**

<b>ETDRS (referencia 1)</b>	<b>RCOphth (referencia 2)</b>	<b>AAO (referencia 3)</b>	<b>NSC (referencia 4)</b>	<b>SDRGS (referencia 5)</b>
10 Sin retinopatía	Sin retinopatía	Sin retinopatía	R0 Sin retinopatía	R0 Sin retinopatía
20 solo micro aneurismas	Bajo riesgo	RDNP leve	R1 de fondo	R1 de fondo leve
35 RDNP leve		RDNP moderada		
43 RDNP moderada	Alto riesgo		R2 pre-proliferativa	R2 RD de fondo moderada
47 RDNP moderadamente severa				
53 A-D RDNP severa		RDNP severa		R3 RD de fondo severa
53E RDNP muy severa				
61 RDP leve	RDP	RDP	R3 RDP	R4 RDP
65 RDP moderada		RDP características sin de alto riesgo		
71, 75 RDP alto riesgo		RDP características con de alto riesgo		
81, 85 RDP avanzada				

ETDRS = Early Treatment Diabetic Studio Retinopathy;

AAO = Academia Americana de Oftalmología

NSC = Comité Proyección Nacional;  
Sistema de calificación Retinopatía

SDRGS = sistema de gradación escoses de retinopatía diabética

RDNP: Retinopatía diabética no proliferativa;

BDR: retinopatía diabética de fondo

PDR: retinopatía diabética proliferativa

HRC: características de alto riesgo

**Anexo 5.3.5.Recomendaciones de manejo para los pacientes con diabetes**

<b>Severidad de la retinopatía</b>	<b>Presencia de edema macular</b>	<b>Seguimiento en meses</b>	<b>Fotocoagulación panretinal con láser</b>	<b>Láser focal o en rejilla</b>
<b>Normal o RDNP mínima</b>	No	12	No	No
<b>RDNP leve</b>	No	12	No	No
	EM	4-6	No	No
	EMCS†	1	No	Algunas veces
<b>RDNP moderada</b>	No	6-12	No	No
	EM	3-6	No	No
	EMCS†	1	No	Algunas veces
<b>RDNP Severa</b>	No	4	Algunas veces	No
	EM	2-4	Algunas veces	No
	EMCS†	1	Algunas veces	Algunas veces
<b>RDP sin alto riesgo</b>	No	4	Algunas veces	No
	EM	4	Algunas veces	No
	EMCS†	1	Algunas veces	Algunas veces
<b>RDP con alto riesgo</b>	No	4	Recomendado	No
	EM	4	Recomendado	Algunas veces
	EMCS†	1	Recomendado	Algunas veces

Esquema adaptado al segundo nivel de atención a partir de la Academia Americana de Oftalmología 2014

EMCS= Edema macular clínicamente significativo

EM= Edema macular clínicamente no significativo

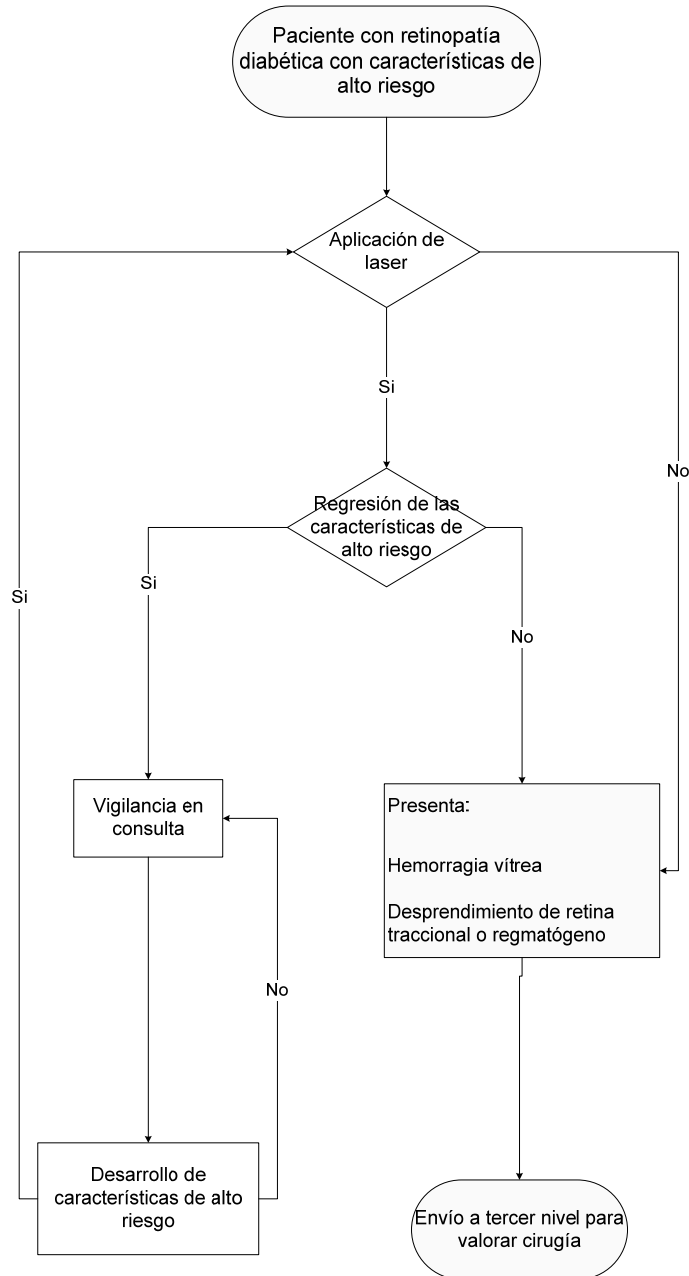
RDNP= Retinopatía diabética no proliferativa

RDP= Retinopatía diabética proliferativa

†Excepciones incluyen hipertensión o retención de líquidos asociados con falla cardiaca, renal, embarazo o cualquier otra causa que pueda agravar el edema macular. La aplicación diferida de láser por un breve periodo para tratamiento médico puede ser considerada en estos casos. También, es opción diferir el tratamiento de EMCS cuando el centro de la macula no está involucrado, cuando existe buena agudeza visual, cuando es posible un seguimiento cercano y cuando el paciente comprende los riesgos.

## 5.4. Diagramas de Flujo

### Seguimiento del paciente con retinopatía diabética en el segundo 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 retinopatía diabética del Cuadro Básico Sectorial:

CUADRO BÁSICO DE MEDICAMENTOS

CLAVE	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS RECOMENDADA	PRESENTACIÓN	TIEMPO	EFFECTOS ADVERSOS	INTERACCIONES	CONTRAINDICACIONES
010. 000. 4409. 00 / 010. 000. 4409. 01	Tropicamida	Una gota en el ojo, se puede repetir cada 5 minutos hasta en tres ocasiones	Solución oftálmica Cada 100 ml contienen: 1 g. Envase con 5 ml y con 15 ml	Aplicación previa a su revisión	Glaucoma de ángulo cerrado, visión borrosa, fotofobia, eritema facial, sequedad de boca, erupción cutánea	Con adrenérgicos de uso oftálmico, aumenta la midriasis	Hipersensibilidad al fármaco, glaucoma de ángulo cerrado
010. 000. 2871. 00	Fenilefrina	Una gota en el ojo, se puede repetir cada 5 minutos hasta en tres ocasiones.	Solución oftálmica. Cada ml contiene: Clorhidrato de fenilefrina 100 mg. Envase con 15 ml.	Aplicación previa a su revisión	Efectos adrenérgicos.	Con antidepresivos tricíclicos se potencia el efecto cardiaco de la adrenalina. Con guanetidina se aumentan los efectos midriáticos con inhibidores de la monoaminoxidasa y bloqueadores beta, pueden presentarse arritmias	Hipersensibilidad al fármaco, glaucoma de ángulo estrecho, hipertensión arterial sistémica, hipertiroidismo
010. 000. 4407. 00	Tetracaína	Una o dos gotas antes del procedimiento: Aplicación de laser	Solución oftálmica Cada ml contiene: Clorhidrato de Tetracaína 5.0 mg Envase con 10 ml.	Previo a la colocación de lente y aplicación de láser	Prurito, ardor, hiperemia, edema, reacción de hipersensibilidad local	Con sulfonamidas disminuye la actividad antimicrobiana	Prurito, ardor, hiperemia, edema, reacción de hipersensibilidad local
010. 000. 2893. 00	Hipromelosa	En la curvatura de lente de contacto para aplicación de láser	Solución oftálmica al 2%. Cada ml contiene: Hipromelosa 20 mg Envase con 15 ml.	Lubricante y protector del globo ocular	Visión borrosa transitoria, irritación leve, edema, hiperemia.	Ninguna de importancia clínica.	Hipersensibilidad al fármaco

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

<b>Diagnóstico(s) Clínico(s):</b>		
<b>CIE-9-MC / CIE-10</b>	H36.0 Retinopatía diabética (E10–E14† con cuarto carácter común .3)	
<b>Código del CMGPC:</b>		
<b>TÍTULO DE LA GPC</b>		<b>Calificación de las recomendaciones</b>
Diagnóstico y Tratamiento de Retinopatía Diabética (RD)		
<b>POBLACIÓN BLANCO</b>	<b>USUARIOS DE LA GUÍA</b>	<b>NIVEL DE ATENCIÓN</b>
7.4. Adolescente 13 a 18 años 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	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	Segundo nivel de atención
<b>EL MÉDICO DOCUMENTA EN LA NOTA DE PRIMERA VEZ PARA ESTABLECER EL DIAGNÓSTICO</b>		<b>(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)</b>
Agudeza visual corregida (AV ó CV)		
Presión intraocular (TIO)(PIO)		
Biomicroscopía (SA)		
Gonioscopia		
<b>EL MÉDICO DOCUMENTA EN LAS NOTAS SUBSECUENTES, PARA SEGUIMIENTO:</b>		
Agudeza visual corregida (AV ó CV)		
Presión intraocular (TIO)(PIO)		
Biomicroscopía (SA)		
<b>EL MÉDICO REALIZA EXPLORACIÓN DE FONDO DE OJO (FO) BAJO MIDRIASIS MEDICAMENTOSA Y DOCUMENTA EN TODAS LAS NOTAS MEDICAS:</b>		
Características de todos los siguientes: Vitreo Papila o nervio optico Area macular Patron vascular Retina: especificando lesiones como microaneurismas, hemorragias, exudados o huellas de laser		
<b>EN EL DIAGNOSTICO ESPECIFICA</b>		
RDNP: Retinopatía diabética no proliferativa: leve, moderada o severa RDP: Retinopatía diabética proliferativa con o sin características de alto riesgo		
<b>DE ACUERDO A SU DIAGNÓSTICO DA SEGUIMIENTO</b>		
Sin retinopatía diabética: vigilancia anual sin estudios de diagnóstico		
RDNP leve: vigilancia anual sin estudios de diagnóstico		
RDNP moderada: cita cada 6 meses sin estudios de diagnóstico		
RDNP severa: cita cada 4 meses, sin estudios de diagnóstico y realiza aplicación de laser inmediata en la periferia (PFC)		
RDP sin alto riesgo: Vigilancia en 4 meses y aplicación de laser inmediato en periferia (PFC)		
RDP severa con alto riesgo: aplicación de laser inmediata con vigilancia cada 4 meses		

<b>EXAMENES DE GABINETE</b>	
No se requiere ningun estudio diagnóstico. No debe realizar OCT o TOC (tomografía de coherencia optica) No debe realizar FAR o FAG o AFG (fluorangiografía retiniana)	
<b>TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO</b>	
No existe tratamiento farmacologico. No se recomienda ninguno.	
<b>TRATAMIENTO MÉDICO INTRAVITREO</b>	
No se recomienda ningun medicamento de aplicación intravitrea (anti-angiogenico, bevacizumab, ranibizumab, triamcinolona, aflibercept, etc)	
En caso de coexistir con edema macular clinicamente significativo (EMCS ), realiza todo lo siguiente : Vigilancia c/4 meses Aplicación de láser/fotocoagulación (FC) focal o rejilla inmediata (en polo posterior) Retratamiento: laser en 2 a 4 meses a la periferia (FC) Consentimiento informado de aplicación de FC con riesgo de perdida visual	
No se recomienda FAR/FAG/AFG (fluorangiografía retiniana) cuando existen exudados duros circinados o que forman anillos	
<b>CRITERIOS DE REFERENCIA AL TERCER NIVEL</b>	
Desprendimiento de retina Hemorragia vitrea en diabético tipo 1 envío ordinario al momento del diagnóstico Hemorragia vitrea en diabetico tipo 2 cuando no se haya resuelto en 3 meses	
Exámenes de gabinete	
<b>EXAMENES DE GABINETE</b>	
Motivos para solicita FAR o FAG AFG (fluorangiografía de retina), cualquiera de los siguientes: Baja visual inexplicable Para identificar sitios de fugas y no perfusión perimacular Guiar y/o modificar tratamiento focal con láser Posible isquemia macular	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
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	
<b>Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)</b>	
<b>Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)</b>	

## 6. GLOSARIO

**Agudeza visual (AV):** capacidad de discriminar como diferentes dos puntos u objetos próximos. Refleja de forma gruesa la función visual (transparencia de medios y función retiniana en el área macular, estado refractivo y trastornos neuro- oftalmológicos).

**Anormalidades microvasculares intrarretinianas (AMIR):** son alteraciones de la red capilar intrarretiniana que sufren los pequeños vasos, como: dilatación, tortuosidad y calibre irregular de capilares que están adyacentes o rodeando áreas de vasos ocluidos. Clínicamente aparecen como capilares telangiectásicos dentro de la retina. Indican severa probabilidad de progresión de la retinopatía.

**Anti-VEGF:** Inhibidor del factor de crecimiento vascular endotelial. Actualmente autorizados y disponibles en el cuadro básico sectorial de medicamentos y autorizados para uso intraocular: aflibercept y ranibizumab.

**Arrosamiento venoso:** es el término que se emplea para referirse a las vénulas retinianas de calibre irregular con zonas sucesivas de dilatación y estenosis tomando una apariencia característica en forma de salchicha o rosario. Es un signo no específico de isquemia en la retina y es predictor de riesgo de progresión de la retinopatía.

**Biomicroscopia:** examen de las estructuras oculares usando un fuente focal de luz con una hendidura variable unida a un microscopio binocular con una magnificación variable.

**Exudados blandos:** también llamadas manchas algodinosas no son verdaderos exudados, son áreas de isquemia de fibras nerviosas o infartos con edema de los axones de la capa de las fibras. Suelen aparecer en el polo posterior. Se aprecian como formaciones redondeadas u ovals, blanquecinas, de bordes imprecisos.

**Exudados duros:** son lípidos o depósitos lipoproteínicos usualmente localizados en la capa externa de la retina, de apariencia serosa como manchas blanquecinas o blanco amarillentos de bordes bien definidos resultado del escape de fluidos sanguíneos. Son de tamaño variable, desde formaciones puntiformes hasta grandes placas confluentes. Se encuentran aislados o agrupados en forma de estrellas, anillo (parcial o completo) o placas compactas.

**Fibrosis:** es tejido que se genera a partir de la migración, adhesión y proliferación celular intraocular, lo que lleva a la formación de membranas que pueden presentar o no vasos sanguíneos y pueden contraerse. Cuando se localiza abajo de la retina se considera subretiniana. Cuando se localizan encima de la retina es llamada fibrosis prerretiniana o epirretiniana.

**Fluorangiografía retiniana:** Es un estudio mediante la toma y registro fotográfico utilizando determinados filtros y la inyección de un colorante intravenoso que permite el registro gráfico de algunas características del parénquima retiniano y los vasos sanguíneos y de esta forma permite identificar enfermedades, clasificarlas y reconocer el estadio en el que se encuentran

**Fotocoagulación:** se define como el tratamiento de todos los cuadrantes de retina pre y post-ecuatorial fuera de las arcadas vasculares. La técnica habitual consiste en aplicar tratamiento inicial desde afuera de la arcada vascular hasta la ora serrata con énfasis en la retina isquémica cerca NVE pero evitando aplicación NV directa.

**Fotocoagulación focal:** una técnica láser dirigida a los vasos sanguíneos anormales y áreas específicas de fuga de colorante a partir de microaneurismas como tratamiento para el edema macular clínicamente significativo.

**Hemorragia vítrea:** sangre en cavidad vítrea.

**Hemorragias intrarretinianas:** se producen por ruptura de microaneurismas, capilares o vénulas. Su forma depende de la localización dentro de las capas de la retina. Se adaptan a la forma del espacio extracelulares y de dividen en profundas y superficiales.

**Hemorragia prerretinianas o subhialoideas:** es la sangre atrapada entre la retina y la hialoides posterior desprendida en el espacio prerretinal, retrohialoideo o subhialoideo. En su parte superior presentan un nivel recto y en su parte inferior delinean la porción de adherencia vítreo-retiniana. También pueden ser redondas, ovales o lineales. Grandes hemorragias se pueden romper dentro del vítreo y ocasionar una hemorragia vítrea.

**Microaneurismas:** son dilataciones saculares de los capilares adelgazadas que logran apreciarse durante la exploración del fondo de ojo, se observan como pequeños puntos rojos, redondos, con bordes lisos, bien definidos y son dilataciones saculares de las paredes capilares adelgazadas con proliferación de células endoteliales.

**Neovascularización extrapapilar (NVE):** se aplica para los neovasos situados en cualquier parte de la retina situada a más de 1DP del disco óptico.

**Neovascularización papilar (NVD):** es la presencia de neovasos en o dentro de 1DP del disco óptico. Originados en el sistema vascular peripapilar que irriga el disco crecen enfrente de la retina o a lo largo de la superficie posterior del vítreo o se extienden hacia la cavidad vítrea.

**Neovasos:** son vasos de nueva formación que se encuentran en la retina y en el iris. En la retina van hasta el vítreo en una matriz de tejido fibroso. Se producen por la liberación de un factor estimulador del crecimiento vascular junto al efecto sinérgico del factor de crecimiento vascular presente en la retina.

**PFC:** aplicación de láser donde los disparos se distribuyen en forma homogénea cubriendo toda la superficie retiniana desde las arcadas vasculares temporales y la papila hasta la periferia

**Proliferación fibrosa:** es la formación de finas capas de tejido fibroso que acompaña a la neovascularización. En la proliferación fibrosa se incluye el engrosamiento de la hialoides posterior y las áreas avasculares o con vasos totalmente atróficos sin sangre visible en su interior. Crecen sobre la papila y las arcadas vasculares hasta formar un anillo fibroso circular.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. American Academy of Ophthalmology Retina/Vitreous Panel. Preferred Practice Pattern. Guidelines. Diabetic Retinopathy. San Francisco, CA: American Academy Ophthalmology; 2014 Disponible: <http://one.aao.org/preferred-practice-pattern/diabetic-retinopathy-ppp--2014>
2. Ávila-Alcaraz Y, Lima- Gómez V. Retinopatía que amenaza la visión en pacientes diabéticos no referidos al oftalmólogo. Gaceta Médica de México. 2013; 149:624-9
3. Diabetic Retinopathy Guidelines Working Group. The Royal College of Ophthalmologists. London, UK. Diabetic retinopathy guidelines; Royal College of Ophthalmologists (Dec 2012) Acceso 21 diciembre 2014. [www.rcophth.ac.uk/clinicalguidelines](http://www.rcophth.ac.uk/clinicalguidelines)
4. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados Nacionales 2012. <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
5. Evans JR, Michelessi M, Virgili G. Láser photocoagulation for proliferative diabetic retinopathy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 11. Art. No.: CD011234. DOI: 10.1002/14651858.CD011234.pub2.
6. Hooper P, Boucher MC, Cruess A, Dawson KG, Delpero W, Greve M, Kozousek V, Lam WC, Maberley DA. Canadian Ophthalmological Society evidence-based clinical practice guidelines for the management of diabetic retinopathy. *Can J Ophthalmol*. 2012 Apr;47(2 Suppl):S1-30, S31-54. doi: 10.1016/j.jcjo.2011.12.025. English, French. No abstract available.
7. International Council of Ophthalmology/ International Federation of Ophthalmologic Societies ICO International Clinical Guidelines Diabetic Retinopathy (Initial and Follow-up Evaluation) [en línea] [consulta: 22 diciembre 2014] <http://www.icoph.org/resources/81/ICO-International-Clinical-Guideline-Diabetic-Retinopathy-Initial-and-follow-up-evaluation.html>
8. IMSS. Dirección de información en salud. Intranet. Estadística de Censos de Pacientes con Diabetes Mellitus 2013 Actualizado. Acceso 07/01/2014 [http://11.22.41.169/dis\\_intranet/Estadisticas\\_Censos\\_2013/index.htm](http://11.22.41.169/dis_intranet/Estadisticas_Censos_2013/index.htm)
9. Martínez-Zapata MJ, Martí-Carvajal AJ, Solà I, Pijoán JI, Buil-Calvo JA, Cordero JA, Evans JR. Anti-vascular endothelial growth factor for proliferative diabetic retinopathy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Nov 24;11:CD008721. doi: 10.1002/14651858.CD008721.pub2.
10. National Health and Medical Research Council - NHMRC. Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy 2008. [en línea] [consulta:21 enero 2009] [http://www.nhmrc.gov.au/publications/synopses/\\_files/di15.pdf](http://www.nhmrc.gov.au/publications/synopses/_files/di15.pdf)
11. Pareja-Ríos A, Serrano-García MA, Marrero-Saavedra MD, Abrales-López VM, Reyes-Rodríguez MA, Cabrera-López F, López-Gálvez M, Cardona-Guerra P, Abreu-Reyes P, Quijada-Fumero E, Coronado-Toural A, Gutiérrez-Sánchez E, Gil-Hernández MA, Valls-Quintana P, Marín-Olmos F, Navarro-Aleman R. Guidelines of clinical practice of the SERV: management of ocular complications of diabetes. Diabetic retinopathy and macular edema. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2009;84(9):429-50. [en línea] [consulta: 03 diciembre 2009] <http://scielo.isciii.es/pdf/aseo/v84n9/revisio.pdf>
12. Zaragoza-Palacios, JH. Prevalencia de Retinopatía Diabética en DIABETIMSS en el periodo de junio 2011 a febrero del 2012 de la UMF 16 del IMSS, delegación Querétaro. Accedido el 18 diciembre 2014 <http://ri.uaq.mx/handle/123456789/1552>

## 8. AGRADECIMIENTOS

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

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



## 10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

### DIRECTORIO SECTORIAL

#### **Secretaría de Salud**

Dra. Mercedes Juan  
*Secretaria de Salud*

#### **Instituto Mexicano del Seguro Social**

Dr. José Antonio González Anaya  
*Directora General*

#### **Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado**

Lic. Sebastián Lerdo de Tejada Covarrubias  
*Director General*

#### **Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia**

Lic. Laura Vargas Carrillo  
*Titular del Organismo SNDIF*

#### **Petróleos Mexicanos**

Dr. Emilio Ricardo Lozoya Austín  
*Director General*

#### **Secretaría de Marina Armada de México**

Almte. Vidal Francisco Soberón Sanz  
*Secretario de Marina*

#### **Secretaría de la Defensa Nacional**

Gral. Salvador Cienfuegos Zepeda  
*Secretario de la Defensa Nacional*

#### **Consejo de Salubridad General**

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

### DIRECTORIO DEL CENTRO DESARROLLADOR

#### **Instituto Mexicano del Seguro Social**

Dr. Javier Dávila Torres  
*Director de Prestaciones Médicas*

Dr. José de Jesús González Izquierdo  
*Titular de la Unidad de Atención Médica*

Dr. Jaime Antonio Zaldívar Cervera  
*Coordinador de Unidades Médicas de Alta  
Especialidad*

Dr. Arturo Viniegra Osorio  
*Coordinador Técnico de Excelencia Clínica*

## 11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

	Dr. Eduardo González Pier	Presidente
	<b>Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud</b> Dr. Pablo Antonio Kuri Morales	Titular
	<b>Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud</b> Dr. Guillermo Miguel Ruíz-Palacios y Santos	Titular
	<b>Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad</b> Dr. Gabriel Jaime O'Shea Cuevas	Titular
	<b>Comisionado Nacional de Protección Social en Salud</b> Dra. María de las Nieves García Fernández	Titular
	<b>Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Salud</b> Dr. Leobardo Carlos Ruíz Pérez	Titular
	<b>Secretario del Consejo de Salubridad General</b> General de Brigada M. C. Daniel Gutiérrez Rodríguez	Titular
	<b>Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional</b> Contraalmirante SSN, M.C. Pediatra Rafael Ortega Sánchez	Titular
	<b>Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina Armada de México</b> Dr. Javier Dávila Torres	Titular
	<b>Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social</b> Dr. Rafael Manuel Navarro Meneses	Titular
	<b>Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado</b> Dr. Marco Antonio Navarrete Prida	Titular
	<b>Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos</b> Lic. Mariela Amalia Padilla Hernández	Titular
	<b>Directora General de Integración del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia</b> Dr. Ricardo Camacho Sanciprián	Titular
	<b>Director General de Rehabilitación del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia</b> Dr. José Meljem Moctezuma	Titular
	<b>Comisionado Nacional de Arbitraje Médico</b> Dr. Sebastián García Saisó	Titular
	<b>Director General de Calidad y Educación en Salud</b> Dra. Laura Elena Gloria Hernández	Titular
	<b>Directora General de Evaluación del Desempeño</b> Lic. Juan Carlos Reyes Oropeza	Titular
	<b>Director General de Información en Salud</b> M en A María Luisa González Rétiz	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
	<b>Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud</b> Dr. Jaime Agustín González Álvarez	Titular 2015-2016
	<b>Secretario de Salud y Director General del Organismo Público Descentralizado de Salud de Jalisco</b> Dr. Jesús Zacarías Villareal Pérez	Titular 2015-2016
	<b>Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud de Nuevo León</b> Dr. Jorge Eduardo Mendoza Mezquita	Titular 2015-2016
	<b>Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud de Yucatán</b> Dr. Enrique Luis Graue Wiechers	Titular
	<b>Presidente de la Academia Nacional de Medicina</b> Dr. Francisco Pascual Navarro Reynoso	Titular
	<b>Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía</b> Lic. José Ignacio Campillo García	Titular
	<b>Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud, A.C.</b> M. en C. Víctor Manuel García Acosta	Asesor Permanente
	<b>Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C.</b> Dr. Francisco Hernández Torres	Asesor Permanente
	<b>Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales, A.C.</b> Lic. Alejandro Alfonso Díaz	Asesor Permanente
	<b>Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados, A.C.</b> Dr. Sigfrido Rangel Frausto	Asesor Permanente
	<b>Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud</b> M. en C. Julio César Ballesteros del Olmo	Invitado
	<b>Presidente de la Academia Mexicana de Pediatría</b> Dr. Esteban Hernández San Román	Secretario Técnico
	<b>Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC-Salud</b>	