

GOBIERNO FEDERAL



SALUD

Guía de Práctica Clínica

SEDENA

SEMAR

Diagnóstico y Tratamiento de
Retinopatía Diabética

Evidencias y Recomendaciones

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-171-09

CONSEJO DE
SALUBRIDAD GENERAL



DIF
SISTEMA NACIONAL
PARA EL DESARROLLO
INTEGRAL DE LA FAMILIA



Vivir Mejor

Av. Paseo de la Reforma No. 450 piso 13, Colonia Juárez,
Delegación Cuauhtémoc, 06600 México, DF.

[Página Web: www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx)

Publicado por CENETEC

© Copyright CENETEC

Editor General

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta Guía de Práctica Clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta Guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

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

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

Deberá ser citado como: Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de Retinopatía Diabética. México: Secretaría de Salud; 2009.

Esta Guía puede ser descargada de Internet en:

<http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>

ISBN en trámite

H36.0 Retinopatía Diabética

Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento de Retinopatía Diabética

Autores:

Dr. Héctor Fierro Gossman	Médico Oftalmólogo	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico Jubilado del Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez. CMN SXXI. Delegación México D F
Dra. Adriana Hernández López	Médico Oftalmólogo		Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez. CMN SXXI. Delegación México D F
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Médico Oftalmólogo		Coordinador de Programas Médicos de la División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE, México D F
Dr. Roberto Ortiz Lerma	Médico Oftalmólogo		Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades Gaudencio González Garza, CMN La Raza. Delegación México D F
Dr. Niels H. Wachter Rodarte	Médico Internista		Jefe de la Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica de la Coordinación de Investigación en Salud. CMS XXI. Delegación México D F

Validación Interna:

Dr. Jorge Alberto Blancas Ontiveros	Médico Oftalmólogo	Instituto Mexicano del Seguro Social	Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades. CMN Veracruz. Delegación Veracruz Norte
Dr. Juan Carlos Bravo Ortiz	Médico Oftalmólogo		Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital de Pediatría. CMN SXXI Delegación México D F
Dr. Néstor Hugo Garrido Gaspar	Médico Oftalmólogo		Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades No.2 "Luis Donaldo Colosio Murrieta", CMN del Noroeste. Delegación Sonora.
Dra. Adriana Marcela Martínez Ruiz	Médico Oftalmólogo		Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades, CMN de Occidente. Delegación Jalisco
Dr. Rosaura Mendoza Topete	Médico Oftalmólogo		Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades. CMN de Occidente, Delegación Jalisco
Dr. Guillermo Miller Arrevillaga	Médico Oftalmólogo		Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades. CMN de Occidente, Delegación Jalisco
Dr. Luis Raúl Palazuelos López	Médico Oftalmólogo		Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología del HGR No. 1 Delegación Sinaloa
Dr. Alfonso Ramírez Nájera	Médico Oftalmólogo		Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología del Hospital Benito Juárez No. 12 Delegación Mérida

ÍNDICE:

1. Clasificación.....	5
2. Preguntas a responder por esta Guía	7
3. Aspectos Generales	8
3.1 Justificación	8
3.2 Objetivo de esta Guía	8
3.3 Definición	9
4. Evidencias y Recomendaciones	10
4.1 Prevención primaria.....	11
4.1.1 Promoción a la salud	11
4.1.1.1 Estilo de vida	11
4.2 Prevención Secundaria	11
4.2.1 Detección.....	11
4.2.1.1 Pruebas de detección específica	11
4.2.1.2 Factores de riesgo	16
4.3 Diagnóstico	17
4.3.1. Historia clínica	17
4.3.2 Exploración oftalmológica.....	19
4.3.3 Estudios de gabinete	19
4.4 Tratamiento	20
4.4.1 Tratamiento farmacológico	20
4.4.1.1 Tratamiento médico sistémico.....	20
4.4.1.2 Tratamiento médico intravítreo.....	21
4.4.2 Tratamiento no farmacológico	24
4.4.2.2 Tratamiento láser.....	25
4.4.2.2.5 Retinopatía diabética proliferativa de alto riesgo	30
4.4.2.2 Tratamiento quirúrgico.....	31
4.5 Criterios de referencia al tercer nivel.....	34
Algoritmos.....	35
5. Definiciones Operativas.....	39
6. Anexos	44
6.1. Protocolo de búsqueda.....	44
6.2. Sistemas de clasificación de la evidencia y fuerza de la recomendación	45
6.3. Clasificación o escalas de la enfermedad	54
6.4. Medicamentos	62
7. Bibliografía.....	64
8. Agradecimientos	67
9. Comité Académico.....	68
10. Directorio	69
11. Comité Nacional Guías de Práctica Clínica	70

1. CLASIFICACIÓN

Registro IMSS-171-09			
PROFESIONALES DE LA SALUD	Médicos oftalmólogos		
CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD	H360 Retinopatía Diabética		
CATEGORÍA DE GPC	Segundo y Tercer nivel de atención	Diagnóstico Tratamiento Seguimiento	
USUARIOS POTENCIALES	Médico Oftalmólogo Médico Internista	Personal médico en formación Médicos Generales	Médicos Familiares Paramédicos
TIPO DE ORGANIZACIÓN DESARROLLADORA	Instituto Mexicano del Seguro Social Coordinación de UMAE, División de Excelencia Clínica. México D F Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez. CMN SXXI México D F Hospital de Especialidades Gaudencio González Garza CMN La Raza México DF Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica CMS XXI México D F Hospital de Especialidades CMN Veracruz. Delegación Veracruz Norte Hospital de Pediatría CMN SXXI Delegación México D F Hospital de Especialidades No.2 "Luis Donaldo Colosio Murrieta" Hospital de Especialidades CMN del Noroeste. Delegación Sonora Hospital de Especialidades CMN de Occidente. Delegación Jalisco Hospital General Regional No. 1 Delegación Sinaloa Hospital Benito Juárez No. 12 Delegación Mérida		
POBLACIÓN BLANCO	Todos los pacientes con retinopatía diabética		
FUENTE DE FINANCIAMIENTO/PATROCINADOR	Instituto Mexicano del Seguro Social		
INTERVENCIONES Y ACTIVIDADES CONSIDERADAS	Historia clínica completa Evaluación oftalmológica completa Estudios de laboratorio Biometría hemática Química sanguínea Tiempos de coagulación Hemoglobina glucosilada Educación nutricional Tratamiento farmacológico Tratamiento láser Tratamiento quirúrgico Tratamiento farmacológico Referencia a otros niveles		
IMPACTO ESPERADO EN SALUD	Disminución del número de consultas Referencia oportuna y efectiva Satisfacción con la atención Mejora de la calidad de vida Mejorar la gestión de los recursos sanitarios Disminuir la variabilidad en la práctica clínica Facilitar la toma de decisiones Disminución de la población diabética ciega		
METODOLOGÍA¹	Definición del enfoque de la GPC Elaboración de preguntas clínicas Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda Revisión sistemática de la literatura Búsquedas de bases de datos electrónicas Búsqueda de guías en centros elaboradores o compiladores Búsqueda manual de la literatura Número de Fuentes documentales revisadas: 17 Guías seleccionadas: 11 de 2000-2008 ó actualizaciones realizadas en este período Revisiones sistemáticas: 2 Ensayos controlados aleatorizados 4 Reporte de casos 0 Validación del protocolo de búsqueda por la Dra. Yuribia Karina Millán Gámez Adopción de guías de práctica clínica internacionales: 8 Selección de las guías que responden a las preguntas clínicas formuladas con información sustentada en evidencia Construcción de la guía para su validación Respuesta a preguntas clínicas por adopción de guías Análisis de evidencias y recomendaciones de las guías adoptadas en el contexto nacional Respuesta a preguntas clínicas por revisión sistemática de la literatura y gradación de evidencia y recomendaciones Emisión de evidencias y recomendaciones *		

MÉTODO DE VALIDACIÓN Y ADECUACIÓN	Método de Validación de la GPC: Validación por pares clínicos Validación Interna: Centro médicos, hospitales regionales y de zona del IMSS
CONFLICTO DE INTERÉS	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés
REGISTRO Y ACTUALIZACIÓN	REGISTRO IMSS-171-09 FECHA DE ACTUALIZACIÓN a partir del registro 2 a 3 años

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

2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

1. ¿Cuáles son los factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de la retinopatía diabética?
2. ¿Cuales son los signos y síntomas que permiten integrar el diagnostico de retinopatía diabética?
3. ¿Cuál es el esquema de seguimiento para el paciente con retinopatía diabética en sus diferentes etapas?
4. ¿Cuáles son las indicaciones para tratamiento láser?
5. ¿Cuáles son las indicaciones para tratamiento quirúrgico?
6. ¿Cuales son las contraindicaciones para tratamiento quirúrgico?
7. ¿Cuáles son los criterios de referencia del segundo a tercer nivel de atención?
8. ¿Cuántos días de incapacidad requiere el paciente con aplicación de láser?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 JUSTIFICACIÓN

La retinopatía diabética es una microangiopatía que aparece como complicación crónica de la diabetes mellitus, aunque es una complicación crónica suele estar presente al momento del diagnóstico que frecuentemente es tardío. Casi todos los pacientes con diabetes tipo 1 tendrán evidencia de retinopatía a los 20 años de evolución y más del 21% presentan retinopatía al momento del diagnóstico. (ADA 2001). Es la primera causa de ceguera prevenible en la población económicamente activa.

Actualmente la OMS calcula que en el mundo hay más de 180 millones de personas con diabetes, y es probable que esta cifra aumente a más del doble en el 2030 (OMS 2008). En el mundo México ocupa el décimo lugar, en relación con el número total de pacientes diabéticos y se estima que aproximadamente hay entre 6.5 y 10 millones de personas que padecen esta enfermedad entre los 20 y 69 años (Ensaut 2006). Se estima que la retinopatía diabética es la causa del 5% de los casos de ceguera en el mundo. (Marshall 2006). La enfermedad tiene un alto costo social y consumen del 4.5% al 6.5% del presupuesto para la atención de la salud (Fernández 2006). Y más de 80% del costo corresponde a las consecuencias de las complicaciones: incapacidad temporal, invalidez y la muerte.

La necesidad de una GPC se ve justificada, por el gran número de personas que cursan con complicaciones crónicas de diabetes mellitus y que ameritan vigilancia oftalmológica estrecha, tratamiento láser y cirugía, que evolucionan en muchos casos hasta llegar a la ceguera e incluso a la pérdida del órgano. Recordemos además el impacto económico generado por una población en edad productiva que debido a la ceguera pasa a ser dependiente y genera gastos y no ingresos; además del impacto social con deterioro de la calidad de vida y dependencia familiar. Agregado a esto se generan cuadros depresivos de importante trascendencia en el paciente.

El propósito de esta GPC es ser una herramienta para estandarizar el diagnóstico, tratamiento y seguimiento para prevenir, retardar y revertir los casos de baja visual, manteniendo una adecuada calidad de vida del paciente con retinopatía diabética con el propósito final de disminuir el número de pacientes ciegos por esta causa.

3.2 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La Guía de Práctica Clínica "**Diagnóstico y Tratamiento de Retinopatía Diabética**", forma parte de las Guías que integrarán el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Específico de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Sectorial de Salud 2007-2012.

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

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

- Generar recomendaciones que faciliten la toma de decisiones por parte del profesional
- Identificar oportunamente a los pacientes con riesgo de baja visual
- Realizar diagnóstico temprano que permita ofrecer un tratamiento oportuno
- Brindar un tratamiento adecuado que permita disminuir las cifras de ciegos por retinopatía diabética
- Estandarizar los criterios para inicio de tratamiento láser focal y difuso
- Evaluar las novedades terapéuticas y establecer los criterios necesarios para una buena selección del paciente que la recibirá
- Establecer las indicaciones de envío al tercer nivel

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

3.3 DEFINICIÓN

Retinopatía diabética: es la presencia de lesiones microvasculares típicas en la retina de una persona con diabetes microaneurismas, hemorragias, exudados duros, manchas algodonosas, alteraciones microvasculares, arrosamiento venoso, neovasos y tejido fibroso. Que aparecen como complicación crónica de la diabetes

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

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

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

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

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

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

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada	1a [E: Shekelle] Matheson, 2007

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 6.2.

4.1 PREVENCIÓN PRIMARIA

4.1.1 PROMOCIÓN A LA SALUD

4.1.1.1 ESTILO DE VIDA

Evidencia / Recomendación	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	El alcoholismo es considerado factor de riesgo para el desarrollo y progresión de la retinopatía diabética.	II Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005 Royal College of ophthalmologists
R	Se recomienda suspender el consumo de alcohol	B Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005 Royal College of ophthalmologists
E	No se ha logrado establecer claramente la relación entre el tabaquismo y las complicaciones microvasculares de la diabetes	II Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005 Royal College of ophthalmologists
R	Se recomienda interrumpir el habito tabáquico para reducir el desarrollo de otras complicaciones, especialmente las cardiovasculares	C Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005 Royal College of ophthalmologists

4.2 PREVENCIÓN SECUNDARIA

4.2.1 DETECCIÓN (VER ANEXO 6.3.1 Y 6.3.2)

4.2.1.1 PRUEBAS DE DETECCIÓN ESPECÍFICA

Evidencia / Recomendación	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	<p>Muchos estudios de pacientes con diabetes tipo 1 han informado de una relación directa entre la duración de la diabetes y la gravedad de la retinopatía. La retinopatía que amenaza la visión es rara en los niños antes de pubertad.</p> <p>La retinopatía puede ser evidente 6 o 7 años después del inicio de la enfermedad. La evaluación oftálmica debe realizarse 5 años después del diagnóstico de diabetes tipo 1. La retinopatía pre-proliferativa se ha identificado 3,5 años después del diagnóstico en pacientes que ya iniciaron la pubertad y en un plazo de dos meses desde el inicio de la pubertad.</p> <p>Para los pacientes sin retinopatía la posibilidad de desarrollar retinopatía que amenace la visión en un plazo de dos años es inferior al 1% en ambos tipos de diabetes</p>	<p>II American Academy Ophthalmology 2003</p> <p>I Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada 2008</p> <p>2+ SIGN 2001 Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes</p> <p>4 American Association of Clinical Endocrinologists DM CPG Task Force 2007</p>

R

En los pacientes diabéticos tipo 1 deberá realizarse exploración del fondo de ojo por un oftalmólogo y bajo dilatación pupilar

- A partir de los 12 años de edad
- A partir del 5° año de diagnóstico y cada año
- En caso de que el diagnóstico de diabetes tipo 1 sea posterior a la pubertad, debe comenzar tres años después del diagnóstico

E

Hasta el 39% de los pacientes con diabetes tipo 2 tienen retinopatía en el momento del diagnóstico, y en el 4-8% está amenazada la visión

IV
NHMRC 2008

Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

IV

Ministerio de Salud. Guía Clínica Retinopatía Diabética 2006

A

Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada 2008

D

Ministerio de Salud. Guía Clínica Retinopatía Diabética 2006

A

American Academy Ophthalmology 2003

A

American Association of Clinical Endocrinologists DM CPG Task Force 2007

C

SIGN 2001

Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

II

American Academy Ophthalmology 2003

I

NHMRC 2008

Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

SIGN 1++ / 2+

Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

I

Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada 2008

R

Todos los diabéticos tipo 2, deben tener un examen del fondo de ojo bajo dilatación pupilar, al momento del diagnóstico, debe ser realizado por un oftalmólogo y debe repetirse anualmente

A
Ministerio de Salud. Guía Clínica Retinopatía Diabética 2006

D
NICE 2002

A
American Academy Ophthalmology 2003

C
SIGN
Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

B
University of Michigan Health System
Management of Type Diabetes Mellitus
Guidelines for Clinical Care 2007

A
American Association of Clinical
Endocrinologists DM CPG Task Force 2007

A
Practice Guidelines
for the Prevention and Management
of Diabetes in Canada 2008

I
American Academy Ophthalmology 2003

I**b**
[E. Shekelle]
Chew 1995

IV
[E. Shekelle]
Best 1997

IV
[E. Shekelle]
Leese 2002

E

En los casos de pacientes embarazadas o que estén planeando un embarazo.

La duración de la diabetes, la gravedad de la retinopatía y la hemoglobina glucosilada al momento de la concepción son factores de riesgo relevantes.

El descontrol de la glucosa y la hipertensión en el primer trimestre son factores de riesgo pre-existente para la progresión de la retinopatía durante embarazo.

Para todas las pacientes con retinopatía, el número de microaneurismas se correlaciona con riesgo de progresión

El tratamiento de la hipertensión arterial con captopril 6 meses antes del embarazo reduce la proteinuria, mejora la función renal y se asocia con buenos resultados en la madre y el feto

R

Pacientes diabéticas tipo 1 o tipo 2 que estén planeado embarazarse o que se encuentran embarazadas. Debe tener:

- Seguimiento cada 3 meses en casos con retinopatía leve o sin ella y en los casos de retinopatía más severa deberá ser cada mes
- Control estricto de los niveles de glucosa y de tensión arterial

Las mujeres con diabetes gestacional no necesitan vigilancia oftálmica a menos que persista la diabetes

E

- La fotografía de la retina con frecuencia puede alcanzar una sensibilidad de 80% y es un método de detección más eficaz que la oftalmoscopia directa, que rara vez alcanza el 80% de sensibilidad, incluso cuando se lleva a cabo por personal capacitado.
- La biomicroscopía con lámpara de hendidura y oftalmoscopia indirecta con dilatación pupilar utilizados por personas instruidas puede alcanzar sensibilidad similar a la fotografía de retina.

R

- Los métodos más recomendados son la fotografía de retina que actualmente puede realizarse sin necesidad de midriasis, seguida por oftalmoscopia indirecta y por biomicroscopia con lámpara de hendidura que requieren de midriasis pupilar, todos estos métodos tienen una sensibilidad similar en la detección de retinopatía diabética cuando son realizados por personal capacitado en el área

A

American Academy Ophthalmology 2003

D

Ministerio de Salud. Guía Clínica Retinopatía Diabética 2006

A

Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

C

[E. Shekelle]
Chew 1995

I

NHMRM 2008

Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

SIGN 2++

Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

2

American Association of Clinical Endocrinologists DM CPG Task Force 2007

B

American Association of Clinical Endocrinologists DM CPG Task Force 2007

C

Ministerio de Salud. Guía Clínica Retinopatía Diabética 2006

C

Type 2 Diabetes
Diabetic retinopathy:
early management and screening 2005

C

NICE 2002

C

SIGN

Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

E

La participación ocasional en una detección masiva no es un sustituto adecuado para la participación formal en un programa de detección. Es una opción sólo si no es posible participar en un programa establecido.

SIGN 2++, 4

Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

R

Se recomienda mantener el seguimiento adecuado en el paciente portador de diabetes y el manejo en aquellos casos que lo requieran. La participación en programas masivos solo será opción para aquellos pacientes con difícil acceso a los servicios de salud

D

[E. Shekelle]

NICE 2002

E

Los pacientes diabéticos con lesiones de retina pueden requerir examen de la retina más frecuente.

I

Practice Guidelines

for the Prevention and Management of Diabetes in Canada 2008

I

Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005

Royal College of ophthalmologists

II / IV

NHMRC 2008

Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

4

SIGN

Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

A

Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005

Royal College of ophthalmologists

R

Revisión temprana cada 3 a 6 meses en caso de:

- Nuevas lesiones o que hayan empeorado desde el último examen
- Exudados dispersos de más 1 diámetro de disco de la fovea
- Pacientes con alto riesgo de progresión.

D

[E. Shekelle]

NICE 2002

A

Practice Guidelines

for the Prevention and Management of Diabetes in Canada 2008

4.2.1.2 FACTORES DE RIESGO

Evidencia/Recomendación

Nivel/Grado

E

Los pacientes con las siguientes características deben ser considerados con alto riesgo de desarrollar retinopatía diabética:

- Mal control metabólico
- Antigüedad de la diabetes (>de 5 años)
- Embarazo
- Dislipidemia (LDL >100mg/dL)
- Hipertensión arterial (TA 130/80 mmHg)
- Obesidad (IMC 30 kg/m²)
- Enfermedad renal (Depuración creatinina < 60 ml/min.; albuminuria)
- Pubertad

I/II/III
American Academy Ophthalmology 2003

I
Quresh 2007
(Shekelle) I

I
Canadian Diabetes Association
2008 Clinical Practice Guidelines
for the Prevention and Management
of Diabetes in Canada

I/III/II
ICO/IFOS International Clinical Guidelines
Diabetic Retinopathy (Initial and Follow-up
Evaluation) 2007

I/II/III
NHMRC 2008
Guidelines for the Management of Diabetic
Retinopathy

1++, 2+, 1++ ,++
SIGN 2001
Type 2 diabetes: the management of type 2
diabetes

I
Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

IV
Ministerio de Salud. Guía Clínica Retinopatía
Diabética 2006

A
American Academy Ophthalmology 2003

A
Canadian Diabetes Association
2008 Clinical Practice Guidelines
for the Prevention and Management
of Diabetes in Canada

R

Se recomienda:

- Control metabólico de los niveles de glicemia: debe educarse al paciente para lograr glicemia en ayunas de <130mg/dl y Hb glucosilada de < 7.0.

- Control de la presión arterial e hipertensión: debe educarse al paciente para mantener niveles de presión arterial <130/80 mmHg
- Se recomienda el control de la dislipidemia: existe evidencia de que el control estricto de los lípidos reduce la severidad de la RD; se deben mantener niveles de lípidos séricos normales para reducir el riesgo de edema macular (EM) y por tanto de pérdida visual

A
ICO/IFOS International Clinical Guidelines Diabetic Retinopathy (Initial and Follow-up Evaluation) 2007

A
Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

A
Quresh 2007
[Shekelle]

A/B
SIGN 2001
Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

A
NICE 2002

B
NHMRC 2008
Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

I
Sociedad Española de Retina y Vítreo 2009

4.3 DIAGNÓSTICO

4.3.1. HISTORIA CLÍNICA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

El examen inicial de un paciente con diabetes mellitus, incluye todas las características de la atención médica completa, en especial aspectos relevantes para la retinopatía diabética como los antecedentes personales patológicos y exploración oftalmológica completa

I / II / III
American Academy Ophthalmology 2003

I / II
NHMRC 2008
Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

R

Historia clínica que incluya:

- Inicio de la pubertad
- Duración de la diabetes
- Control de la glicemia durante la evolución de la diabetes (Fracción A1c de la hemoglobina glucosilada (A1c))
- Hipertensión arterial sistémica
- Niveles séricos de lípidos
- Enfermedad renal
- Medicamentos
- Obesidad
- Embarazo

Exploración oftalmológica que contenga:

- Mejor agudeza visual corregida
- Presión intraocular
- Biomicroscopía
- Gonioscopía cuando este indicada
- Examen de fondo de ojo bajo midriasis medicamentosa que incluya vítreo, polo posterior y retina periférica. Con oftalmoscopia indirecta y/o bajo biomicroscopía con lámpara de hendidura realizado por un oftalmólogo

A
NICE 2002

A
American Academy Ophthalmology 2003

A
Ministerio de Salud. Guía Clínica Retinopatía Diabética 2006

E

El diagnóstico de edema macular diabético puede ser difícil y es mejor evaluado bajo dilatación pupilar mediante biomicroscopía con lámpara de hendidura y / o fotografía estereoscópica de fondo. El médico que trata a estos pacientes debe estar familiarizado con los estudios pertinentes y las técnicas descritos en el ETDRS

I
American Academy Ophthalmology 2003

I
Practice Guidelines
for the Prevention and Management
of Diabetes in Canada 2008

R

El tamizaje para la retinopatía diabética se debe realizar por profesionales con experiencia a través de exploración bajo midriasis o bien mediante la interpretación de fotografía de fondo

A
American Academy Ophthalmology 2003

A
Practice Guidelines
for the Prevention and Management
of Diabetes in Canada 2008

4.3.2 EXPLORACIÓN OFTALMOLÓGICA

Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
<p>E El examen inicial de un paciente con diabetes mellitus, incluye la exploración oftalmológica completa</p>	<p>I / II / III American Academy Ophthalmology 2003 I / II NHMRC 2008 Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy</p>
<p>E Exploración oftalmológica que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejor agudeza visual corregida • Presión intraocular • Biomicroscopía • Gonioscopía cuando este indicada • Examen de fondo de ojo bajo midriasis medicamentosa que incluya vítreo, polo posterior y retina periférica. Con oftalmoscopia indirecta y/o bajo biomicroscopía con lámpara de hendidura realizado por un oftalmólogo 	<p>A American Academy Ophthalmology 2003 A Ministerio de Salud. Guía Clínica Retinopatía Diabética 2006</p>

4.3.3 ESTUDIOS DE GABINETE

Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
<p>E La angiografía con fluoresceína</p> <ul style="list-style-type: none"> • No es una prueba de rutina, en el paciente diabético • No es necesaria para diagnosticar retinopatía diabética o edema macular clínicamente significativo 	<p>I / II / III American Academy Ophthalmology 2003 II NHMRC 2008 Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy</p>
<p>R En caso de diagnóstico de RD solo es necesario el uso de FAR para apoyar la modificación del manejo a base de láser o bien cuando exista un diagnóstico incierto. Para identificar los sitios de fugas y guiar el tratamiento con láser y para los casos de no perfusión perimacular, y evaluar los signos de probable isquemia macular</p>	<p>A American Academy Ophthalmology 2003</p>

E

El oftalmólogo que solicita la angiografía con fluoresceína debe estar consciente de los riesgos que pueden ocurrir asociados con el procedimiento; las más frecuentes son náuseas y reacciones alérgicas las complicaciones graves incluyen la muerte

III
American Academy Ophthalmology 2003

R

El hospital donde se realiza la angiografía con fluoresceína debe contar con un plan de atención médica o plan de emergencia y un protocolo claro para reducir al mínimo los riesgos y cualquier complicación

A
American Academy Ophthalmology 2003

E

La ecografía es una prueba muy útil para los diabéticos con medios opacos. Esta prueba debe ser considerada cuando los medios no permiten la observación mediante oftalmoscopia indirecta.

La tomografía de coherencia óptica puede ser útil en el edema macular, para cuantificar el grosor, para seguimiento de la resolución y para identificar puntos de tracción vítreo-macular en pacientes seleccionados que no responde al láser y se está considerando la vitrectomía con remoción de la hialoides

I
Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

R

Auxiliares de diagnóstico como fotografía de color del fondo de ojo, angiografía con fluoresceína, ultrasonografía y tomografía de coherencia óptica no son estrictamente necesarios para establecer diagnóstico o iniciar tratamiento

A
Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

D
Ministerio de Salud. Guía Clínica Retinopatía Diabética 2006

4.4 TRATAMIENTO

4.4.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

4.4.1.1 TRATAMIENTO MÉDICO SISTÉMICO

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Se han realizado estudios relacionados con los antagonistas de los receptores de angiotensina y los inhibidores de la proteína quinasa C y los resultados no son concluyentes

I
Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

R

En la actualidad no existen agentes farmacológicos recomendables para el tratamiento de la retinopatía diabética.

A
Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

4.4.1.2 TRATAMIENTO MÉDICO INTRAVITREO. (VER ANEXO 6.3.3.)

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E Inyecciones de preparados cristalinos de esteroides de aplicación intravítrea (Triamcinolona) se han recomendado para el tratamiento del EMCS refractario que no ha respondido a la terapia con láser.	2 Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005 Royal College of ophthalmologists
E Considerar el uso de triamcinolona intravítrea para el EMD persiste después de tratamiento focales con láser	II NHMRC 2008 Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy
E ECA incluidos en esta revisión Cochrane sugieren que los esteroides intraoculares, por inyección o implantación quirúrgica puede mejorar los resultados visuales en ojos con EMD persistente o refractario. Sin embargo no logro establecer indicaciones precisas para su uso.	I [E. Shekelle] Grover 2007
E En los ojos con EMD, reduce el espesor foveal y mejora la visión. El efecto sólo dura unos 6 meses. Las complicaciones del uso de triamcinolona incluyen elevación de la presión intraocular, catarata y endoftalmitis. No ofrece eficacia a largo plazo	IV [E. Shekelle] Kaštelan 2008
E Triamcinolona intravítrea puede tener un papel en la difusión del EMD que no responde al tratamiento de láser focal.	II [E. Shekelle] Quresh 2007
E En población mexicana la aplicación de triamcinolona intravítrea combinada con vitrectomía en pacientes con edema macular diabético no demostró ventajas	II a [E. Shekelle] Ramírez 2006
R No se recomienda el uso de la triamcinolona debido a que el beneficio es transitorio, de manera que no es posible definir cuantas aplicaciones necesita un paciente. De tal forma que no brinda una oportunidad de mejoría definitiva y eleva las posibilidades de aumento de la presión intraocular y desarrollo de catarata	B Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005 Royal College of ophthalmologists

R

Los pacientes deben ser advertidos de la alta incidencia de aumento de la presión intraocular secundaria, de cataratas, otros riesgos potenciales, y la posible necesidad de repetir el tratamiento

B
[E. Shekelle]
Quresh 2007

E

La terapia adyuvante con anti-VEGF intravítrea esta siendo utilizada ampliamente. Existen estudios con resultados a 8 meses que reportan regresión de los neovasos, solución de la hemorragia vítrea y reducción del edema macular

II / III-3
NHMRC 2008
Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

E

La Asociación para Evitar la Ceguera en México reporta buenos resultados y Recomienda el uso de una combinación de terapia para el tratamiento de RDNP y RDP.

III
[E. Shekelle]
Quiroz 2007

E

Las complicaciones del bevacizumab fueron relacionadas:

1. con la droga: empeoramiento de desprendimiento de retina traccional que podría explicarse por el desarrollo de la fibrosis y evolución de la tracción vítreo-retiniana (DVP parcial)
2. con la técnica: 3 endoftalmitis, 1 hemorragia vítrea y 1 desprendimiento de retina regmatógeno.

III
Quiroz 2008
[E. Shekelle]

III
Quiroz 2007
[E. Shekelle]

III
Quiroz 2008
[E. Shekelle]

E

En 139 pacientes se realizo electroretinograma multifocal realizado antes y después del tratamiento con bevacizumab. La importancia de este estudio es que descarta la toxicidad sobre la retina. En todos los casos nunca se observó disminución en la amplitud de la onda B

III
Quiroz 2007
[E. Shekelle]

III
Quiroz 2008
[E. Shekelle]

E

En México se siguen de cerca a los pacientes y sus posibles efectos sistémicos y después de 20 meses no se han identificado efectos secundarios sistémicos. Los resultados de este estudio permiten proponerlo como tratamiento de primera línea, después del fracaso de la terapia convencional o en combinación con la terapia convencional

III
Quiroz 2007
[E. Shekelle]

III
Quiroz 2008
[E. Shekelle]

E

En Michoacán, realizó un ECC que concluyo que bevacizumab inyectado previo a la vitrectomía en retinopatía diabética proliferativa es efectivo para disminuir el sangrado transoperatorio

II a
[E. Shekelle]
Hernández Da Mota 2008

E

Una encuesta internacional recopiló información de 70 centros de 12 países. Informe sobre 7113 inyecciones a 5228 pacientes.

Los eventos adversos oculares incluyeron: abrasión corneal, lesiones de cristalino, endoftalmitis, desprendimiento de retina, inflamación o uveítis, progresión de cataratas, pérdida aguda de la visión, oclusión de la arteria central de la retina, desgarros del epitelio pigmentario de retina y hemorragia subretiniana.

A nivel sistémico leve aumento de la TA (n= 15 (0,21%)), accidente isquémico transitorio (n=1(0,01%)), accidente cardiovascular (n=5 (0,07%)) y trombosis venosa profunda (n=1 (0,01%)).

Ninguna de los porcentajes de eventos adversos supero el 0,21%. Los resultados a corto plazo sugieren que la inyección intravítrea bevacizumab parece ser segura

IV
Fung 2006
[E. Shekelle]

E

La aplicación intravítrea de bevacizumab no reveló ningún efecto secundario y fue efectivo en la regresión de las zonas de neovasos y la resolución de la hemorragia vítrea. Este enfoque es potencialmente útil para permitir que (dentro de un periodo de ventana) se realice una aplicación segura y eficiente de panfotocoagulación y al mismo tiempo reducir al mínimo el riesgo de sus complicaciones.

III
[E. Shekelle]
Minnella 2008

III
[E. Shekelle]
Jorge 2006

E

En ojos con hemorragia vítrea periódica se logra obtener limpieza. Estos primeros efectos se mantuvieron 3 meses para todos los ojos y tiende a ser estable en 9 meses. La eficacia de bevacizumab permite una fotocoagulación completa y segura.

III
[E. Shekelle]
Ishikawa 2009

III
[E. Shekelle]
Moradian 2008

III
[E. Shekelle]
Rizzo 2008

E

Bevacizumab está aprobado para el tratamiento sistémico para el cáncer de colon metastático. No se encuentra etiquetado para uso intravítreo contra complicaciones de retinopatía diabética proliferativa, edema macular difuso o neovascularización del iris

IV
[E. Shekelle]
Kaštelan 2008

E

Los resultados a corto plazo sugieren que bevacizumab se asocia con una rápida regresión de la neovascularización del iris y la retina secundaria a la RDP.

III
[E. Shekelle]
Avery 2006

E

Un estudio evalúa el desarrollo o la progresión del desprendimiento de retina traccional (DRT) después de la inyección intravítrea de bevacizumab como adyuvante a la vitrectomía para la RDP proliferativa severa 5,2% desarrollaron o progresaron a DRT y concluyeron que se puede producir o progresar con la administración intravítrea de bevacizumab

Ila
[E. Shekelle]
Arevalo 2008

R

El papel de los antiangiogénicos aún no está suficientemente definido. Actualmente se considera que la evidencia es insuficiente para recomendar su uso rutinario

Good Practice points
Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy
NHMRC 2008
American Academy Ophthalmology 2003
Sociedad Española de Retina y Vítreo 2009

4.4.2 TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

E	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
	Grupos de auto-ayuda e instrumento de baja visión pueden recomendarse como parte de la rehabilitación	3 / 4 SING 2001 Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes
R	Estas recomendaciones pueden mejorar la calidad de vida y la capacidad funcional de los pacientes con deficiencia visual	D SING 2001 Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

4.4.2.2 TRATAMIENTO LÁSER

4.4.2.2.1 NORMAL O RETINOPATÍA DIABÉTICA LEVE

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>E</p>	<p>El paciente sin retinopatía diabética o con retinopatía diabética no proliferativa; es decir, con escasos microaneurismas</p> <p style="text-align: center;">II American Academy Ophthalmology 2003</p>
<p>R</p>	<p>Se sugiere mantener en vigilancia anual a pacientes sin retinopatía diabética o con retinopatía diabética no proliferativa porque en 1 año del 5% al 10% pueden desarrollar retinopatía diabética.</p> <p style="text-align: center;">A American Academy Ophthalmology 2003</p> <p style="text-align: center;">I Sociedad Española de Retina y Vítreo 2009</p>
<p>R</p>	<p>El láser, la fotografía de fondo y la angiografía con fluoresceína no están indicados para este grupo de pacientes.</p> <p style="text-align: center;">A American Academy Ophthalmology 2003</p>

4.4.2.2.2 RETINOPATÍA DIABÉTICA LEVE O MODERADA SIN EDEMA MACULAR CLÍNICAMENTE SIGNIFICATIVO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>E</p>	<p>En un estudio de pacientes diabéticos tipo 1, el 16% de los pacientes con retinopatía leve avanzó a la fase proliferativa después de 4 años. Los pacientes con microaneurismas, hemorragias o exudados duros ocasionales progresan a la fase proliferativa.</p> <p style="text-align: center;">III American Academy Ophthalmology 2003</p>
<p>R</p>	<p>Se sugiere que en pacientes con retinopatía diabética leve a moderada sin edema macular se repita el examen dentro de 6 a 12 meses, porque la progresión de la enfermedad es común.</p> <p style="text-align: center;">Ib [E. Shekelle] Klein 1989</p> <p style="text-align: center;">A American Academy Ophthalmology 2003</p> <p style="text-align: center;">I Sociedad Española de Retina y Vítreo 2009</p>
<p>R</p>	<p>El láser y la angiografía con fluoresceína no están indicados para este grupo de pacientes. La fotografía ocasionalmente ayuda en comparaciones futura.</p> <p style="text-align: center;">A American Academy Ophthalmology 2003</p> <p style="text-align: center;">A Ferris 1991 [E. Shekelle]</p>

4.4.2.2.3 RETINOPATÍA DIABÉTICA LEVE O MODERADA CON EDEMA MACULAR CLÍNICAMENTE SIGNIFICATIVO (VER ANEXO 6.3.4, 6.3.5 Y 6.3.6.)

Evidencia / Recomendación	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	Para los pacientes con retinopatía diabética leve de 4 años la prevalencia de EMCS o edema macular que no es clínicamente significativo es del 12%. Para la etapa moderada, el porcentaje de EMCS aumenta al 23%.	I American Academy Ophthalmology 2003
R	El diagnóstico de EMCS debe realizarlo un oftalmólogo con experiencia. Es mejor evaluado por biomicroscopía bajo dilatación pupilar y/o fotografía estereoscópica de fondo. Cuando el edema macular no es clínicamente significativo se sugiere reexaminar en 3 a 4 meses, ya que están en riesgo de desarrollar EMCS	A American Academy Ophthalmology 2003
E	La angiografía con fluoresceína antes de la aplicación de láser es útil para identificar lesiones tratables y para determinar el incremento de la zona avascular foveal que ayuda a planear el tratamiento, cuando los exudados duros han formado placas ya no es necesaria para iniciar el tratamiento	I American Academy Ophthalmology 2003 I [E. Shekelle] Quresh 2007
R	La angiografía con fluoresceína no se recomienda en aquellos pacientes que tienen exudados duros circinados que forman un anillo de lípidos con fugas en el que las lesiones son evidentes	A American Academy Ophthalmology 2003 A [E. Shekelle] Quresh 2007
E	Pacientes con EMCS son considerados para tratamiento láser. El riesgo de pérdida visual se reduce más del 50% para los pacientes que se someten a fotocoagulación focal en comparación con aquellos que no reciben tratamiento	I American Academy Ophthalmology 2003 I [E. Shekelle] Quresh 2007 II NHMRC 2008 Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005 Royal College of ophthalmologists 1 ++ / 3 SING 2001 Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

R

En los pacientes con EMCS con buena función visual se recomienda iniciar fotocoagulación focal antes de que la pérdida visual se produzca. La visión mejora en pocos casos, en la mayoría de ellos, el objetivo del tratamiento es estabilizar la agudeza visual

A
I
American Academy Ophthalmology 2003

A
[E. Shekelle]
Quresh 2007

A
Ferris 1991
[E. Shekelle]

E

La fotocoagulación focal inmediata con retraso de la fotocoagulación dispersa fue la estrategia más efectiva para reducir el riesgo de baja visual moderada para ojos con edema macular clínicamente significativo y RD leve a moderada

Ib
[E. Shekelle]
Ferris 1996

R

En los casos de RD leve a moderada se recomienda tratar primero el edema macular y posteriormente efectuar el tratamiento panretiniano disperso

A
[Shekelle]
Ferris 1996

E

La fotocoagulación con láser focal, se recomienda en los ojos con daño al centro de la mácula y baja visual.
La mayoría de los pacientes requieren más de una sesión de tratamiento (tres a cuatro en promedio) aparte 2 a 4 meses para que se resuelva. Cuando el tratamiento es diferido, como es conveniente cuando el centro de la mácula no está involucrado o en peligro inminente, el paciente debe ser observado de cerca (al menos cada 3 a 4 meses) para la progresión

II / III
American Academy Ophthalmology 2003

2
Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

I
[E. Shekelle]
Quresh 2007

R

Al paciente con edema que afecta el centro de la mácula se le debe realizar fotocoagulación láser focal con seguimiento hasta que se resuelva el edema y al paciente que no tiene involucrada la mácula seguimiento cada 3 a 4 meses para evaluar la progresión y determinar el momento adecuado para su tratamiento. Además se debe informar al paciente sobre los riesgos del tratamiento, especialmente cuando la visión es de 6 / 6 o mejor

A
American Academy Ophthalmology 2003

A
Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

A
[E. Shekelle]
Quresh 2007

E

Los protocolos de tratamiento y re-tratamiento detallado en el DRS y el ETDRS son eficaces. Si las características de alto riesgo no desaparecen o vuelven a desarrollarse se debe realizar más tratamiento láser.

II
NHMRC 2008
Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

R

El re-tratamiento debe acompañarse de seguimiento para las personas con EMCS, se realiza en el rango de 2 a los 4 meses. Además de considerar vitrectomía (véase tratamiento quirúrgico)

I
Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

E

La estimación del riesgo relativo de pérdida visual grave en el período de seguimiento de los ojos con edema macular y retinopatía leve para todas las estrategias que combinan la fotocoagulación temprana versus aplazamiento fue de 0,59 (IC 99% 0.32 a 1.09)

A
Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

R

Se recomienda realizar fotocoagulación focal inmediata que fue la estrategia más efectiva para reducir el riesgo de baja visual moderada para ojos con edema macular y RD leve

Ib
[E. Shekelle]
ETDRS report number 9. 1991

A
[E. Shekelle]
ETDRS report number 9. 1991

4.4.2.2.4 RETINOPATÍA DIABÉTICA: NO PROLIFERATIVA SEVERA (DE ALTO RIESGO)/ PROLIFERATIVA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

La mitad de pacientes con RDNP severa desarrollará RDP en 1 año y el 15% será de alto riesgo RDP. Para los pacientes con RDNP muy severa, el riesgo de desarrollar RDP en 1 año es de 75% y el 45% será RDP de alto riesgo.

I
American Academy Ophthalmology 2003

R

Se sugiere realizar seguimiento a estos pacientes cada de 2 a 4 meses

A
American Academy Ophthalmology 2003
I
Sociedad Española de Retina y Vítreo 2009

E

El ETDRS comparo fotocoagulación panretiniana temprana en un ojo con fotocoagulación diferida en el otro ojo, en casos con retinopatía no severa, severa, con edema macular y sin edema macular. Con seguimiento cada 4 meses y en los casos de retinopatía diabética proliferativa de alto riesgo fotocoagulación tan pronto como se detecto

I
American Academy Ophthalmology 2003
I
[E. Shekelle]
Quresh 2007
Ib
[E. Shekelle]
Ferris 1996

R

Las conclusiones del ETDRS sobre la fotocoagulación dispersa son:

- No se recomienda en ojos con RDNP leve o moderada, siempre que el seguimiento se pueda mantener
- Debe aplicarse en ojos con RDP de alto riesgo sin demora

R

Un seguimiento cuidadoso a los 3 a 4 meses es importante: si el paciente no quiere o no puede ser seguido de cerca, o si existen condiciones médicas asociadas, tales como cirugía de catarata, embarazo o difícil acceso a los servicios de salud esta indicada la fotocoagulación temprana con láser

E

El ETDRS demostró el beneficio de la fotocoagulación temprana en la prevención de pérdida visual severa. Beneficio que es mayor en pacientes con diabetes de tipo II que en los de tipo I.

R

El objetivo de la cirugía láser es reducir el riesgo de pérdida visual. Antes de aplicar el láser, el oftalmólogo deberá evaluar el edema macular, discutir con el paciente los posibles efectos y riesgos de pérdida visual para obtener el consentimiento

E

Se sugiere contar con una carta de consentimiento informado que el paciente deberá firmar como autorización para aplicación del tratamiento, en ella se describirán los posibles riesgo o complicaciones que se pueden presentar

Ib
[E. Shekelle]
Ferris 1991

1 ++ / 3
SING 2001
Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

Ib
[E. Shekelle]
ETDRS report number 9. 1991

A
American Academy Ophthalmology 2003

A
[E. Shekelle]
Ferris 1991

A
[E. Shekelle]
ETDRS report number 9. 1991

A
American Academy Ophthalmology 2003

II
NHMRC 2008
Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

A
[E. Shekelle]
Ferris 1996

I
American Academy Ophthalmology 2003

A
American Academy Ophthalmology 2003

R

El ETDRS indica guías detalladas para tratamiento.

Ib
[E. Shekelle]
Ferris 1991

E

Las características de tratamiento de fotocoagulación utilizadas por el ETDRS se encuentran especificadas en el anexo 6.3.4

A
[E. Shekelle]
Ferris 1991

E

Las visitas de seguimiento son de 1 a 4 semanas hasta la conclusión de la fotocoagulación dispersa y luego cada 2 a 4 meses

II
American Academy Ophthalmology 2003

E

La angiografía con fluoresceína se puede utilizar para determinar la presencia o ausencia de zonas de no perfusión y/o áreas de neovasos no observadas clínicamente y para documentar la causa de la pérdida visual

I
Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

R

En caso de contar con diagnóstico de RD solo es necesario el uso de FAR para apoyar la modificación del manejo a base de láser o bien cuando exista un diagnóstico incierto. Para identificar los sitios de fugas y no perfusión perimacular, para guiar el tratamiento focal con láser y para evaluar los signos de probable isquemia macular

I
American Academy Ophthalmology 2003

D
Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

A
American Academy Ophthalmology 2003

4.4.2.2.5 RETINOPATÍA DIABÉTICA PROLIFERATIVA DE ALTO RIESGO

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

El riesgo de pérdida visual severa se puede reducir con la fotocoagulación dispersa como se describe en DRS y ETDRS.

I / II
American Academy Ophthalmology 2003

R

Los pacientes con RDP de alto riesgo deben recibir tratamiento de fotocoagulación dispersa con láser para mantener su visión

Ib
[E. Shekelle]
Ferris 1991

A
[E. Shekelle]
Ferris 1991

E

Pacientes con opacidades, proliferación neovascular activa o con hemorragia en vítreo se benefician con vitrectomía temprana

II
American Academy Ophthalmology 2003

I
Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

R

Se sugiere realizar vitrectomía temprana a pacientes con proliferación fibrosa y neovascular activa. El valor de la vitrectomía precoz tiende a aumentar con la creciente gravedad de la neovascularización

A

American Academy Ophthalmology 2003

A/B

Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

4.4.2.2.6 RETINOPATÍA DIABÉTICA PROLIFERATIVA DE ALTO RIESGO QUE NO RESPONDE A FOTOCOAGULACIÓN

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

El DRVS demostró que la vitrectomía es eficaz para la resolución de la hemorragia vítrea y proliferación fibrovascular con tracción severa de la mácula

III

American Academy Ophthalmology 2003

I

Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

R

La vitrectomía puede ser considerada como una opción de tratamiento en casos de hemorragia vítrea con proliferación fibrosa y vascular. El DRVS se realizó antes de la llegada de algunos elementos tecnológicos de la cirugía moderna, por lo que sus resultados deben considerarse sólo como guía general para el manejo quirúrgico actual.

A

American Academy Ophthalmology 2003

A/B

Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

4.4.2.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

El edema macular difuso que no es sensible a la fotocoagulación con láser, puede beneficiarse de vitrectomía con desprendimiento de la hialoides posterior. Los casos que pueden tener este beneficio tienen un aspecto de engrosamiento de la cara posterior de la hialoides, tracción en la superficie y un brillo detectable o reflejo anormal de la lámina limitante interna. Aproximadamente el 50% de los pacientes pueden experimentar modesta mejoría visual.

2

Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005
Royal College of ophthalmologists

I

American Academy Ophthalmology 2003

III-1/IV

NHMRC 2008

Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

3

SING 2001

Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

R

Las recomendaciones sobre la vitrectomía para el edema macular traccional se limitan a los casos que no responden a otros tratamientos y en aquellos que tienen evidencia de un componente traccional con elevación significativa de la retina. Se sugiere contar con pruebas de ecografía y en los hospitales que cuenten con el recurso de OCT y dar seguimiento a los resultados con este estudio.

E

Una revisión de los resultados visuales post-vitrectomía reveló que 50-89% de los participantes lograron mejoría o estabilización de la agudeza visual, mientras que 20-81% de los participantes lograron agudeza visual final de al menos 15/600

- La vitrectomía temprana es de beneficio en pacientes con diabetes tipo 1 (36% vs. 12% con vitrectomía temprana en comparación con la diferida), en particular aquellos en los que la hemorragia vítrea se produjo después de una corta duración de la diabetes.
- Pacientes con proliferación fibrovascular grave con o sin desprendimiento de retina que amenaza la mácula también tienen mejor agudeza visual después de la vitrectomía.
- Los ojos con RDP grave con neovasos dentro y fuera del nervio óptico que no responden a una fotocoagulación agresiva y amplia deberán ser considerados para vitrectomía

R

Los pacientes con diabetes tipo 1 y hemorragia vítrea persistente deben ser remitidos para vitrectomía temprana (en los 3 primeros meses).

En diabéticos tipo 2 la vitrectomía debe realizarse en casos con:

- Desprendimiento traccional de la retina que amenazan la mácula y debe ser considerada para la proliferación fibrovascular severa.

El DRVS: recomienda vitrectomía precoz en los siguientes casos:

A / B

American Academy Ophthalmology 2003

B

Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005

Royal College of ophthalmologists

D

SING 2001

Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

1+

SING 2001

Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

II / III-1 / III-3

NHMRC 2008

Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

I

Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005

Royal College of ophthalmologists

A / B

Guidelines for Diabetic Retinopathy 2005

Royal College of ophthalmologists

B

SING 2001

Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

- Hemorragia vítrea, en particular si permanece más de 3 meses sin evidencia de reabsorción en los diabéticos tipo 2.
- Hemorragias repetidas en períodos cortos de tiempo si se sospecha de retinopatía proliferativa severa
- Falta de respuesta al tratamiento extenso de fotocoagulación
- En diabéticos tipo 2 con hemorragia vítrea que es demasiado severa para permitir fotocoagulación y RDP avanzada en un intento de salvar visión.

E

Múltiples estudios comparan la vitrectomía con separación de la membrana limitante interna, muestran que la vitrectomía permite una rápida solución del EMD y mejoría de la agudeza visual

II / III-I
NHMRC 2008
Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

R

Se recomienda realizar desprendimiento de la membrana limitante interna en todos los pacientes diabéticos sometidos a vitrectomía

Good Practice points
NHMRC 2008
Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

E

Advertir a los pacientes sobre los efectos adversos de la cirugía de vitrectomía

II
NHMRC 2008
Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

R

Efectos adversos de la vitrectomía son hemorragia vítrea, desprendimiento de retina, rubeosis iridis y glaucoma

A
[E. Shekelle]
Quresh 2007

E

Existe una creciente tendencia a combinar la cirugía de catarata (facoemulsificación y colocación de lente intraocular de cámara posterior) con vitrectomía. Estudios han concluido que este procedimiento evita una segunda operación y permite rehabilitación visual más temprana. Indicaciones:

- Pacientes con opacidad de cristalino+indicación de vitrectomía
- Pacientes con catarata + indicación de fotocoagulación.

Debe practicarse PFR diferida antes de 7 días del postoperatorio de catarata si el paciente lo tolera o en el primer mes o láser indirecto durante la operación de catarata

III-2
NHMRC 2008
Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

R

Se recomienda cirugía combinada de catarata (facoemulsificación + LIO CP) con vitrectomía ya que se ha demostrado que evita la necesidad de una segunda cirugía

Good Practice points
NHMRC 2008

Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

E

Resultado visual tras cirugía de catarata en pacientes con diabetes está muy relacionado con la edad y la gravedad de la retinopatía antes de la cirugía

1++ 2++
SING 2001

Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

E

Cuando la RD se ha estabilizado, se debe considerar cirugía de catarata si:

- Mejora la visión
- Mejora la revisión de la retina
- Permite el tratamiento de láser

II

NHMRC 2008

Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy

R

La extracción de catarata no debe retrasarse en los pacientes con diabetes. Se recomienda la extracción de cataratas cuando la retinopatía no puede ser descartada y la visión está en peligro

C, B

SING 2001

Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

E

Una vez establecido el diagnóstico de retinopatía diabética proliferativa el retraso de tratamiento por más de dos años se asocia con disminución grave de la visión y mal pronóstico. Cuando es necesaria la vitrectomía un año de retraso se asocia con peores resultados.

1++

SING 2001

Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes

R

Se recomienda dar seguimiento al paciente con diagnóstico de retinopatía diabética y ofrecer tratamiento oportuno.

A

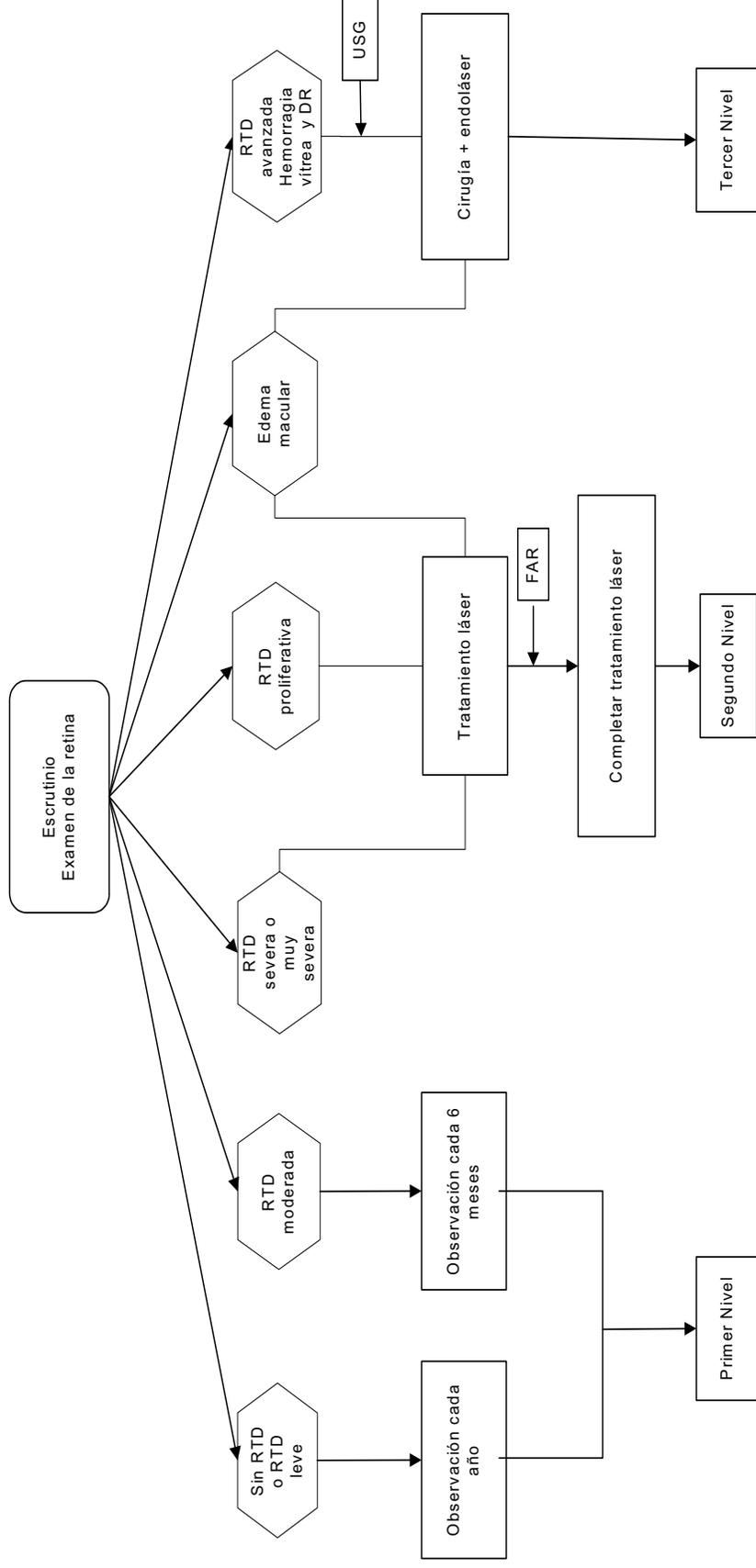
American Academy Ophthalmology 2003

4.5 CRITERIOS DE REFERENCIA AL TERCER NIVEL

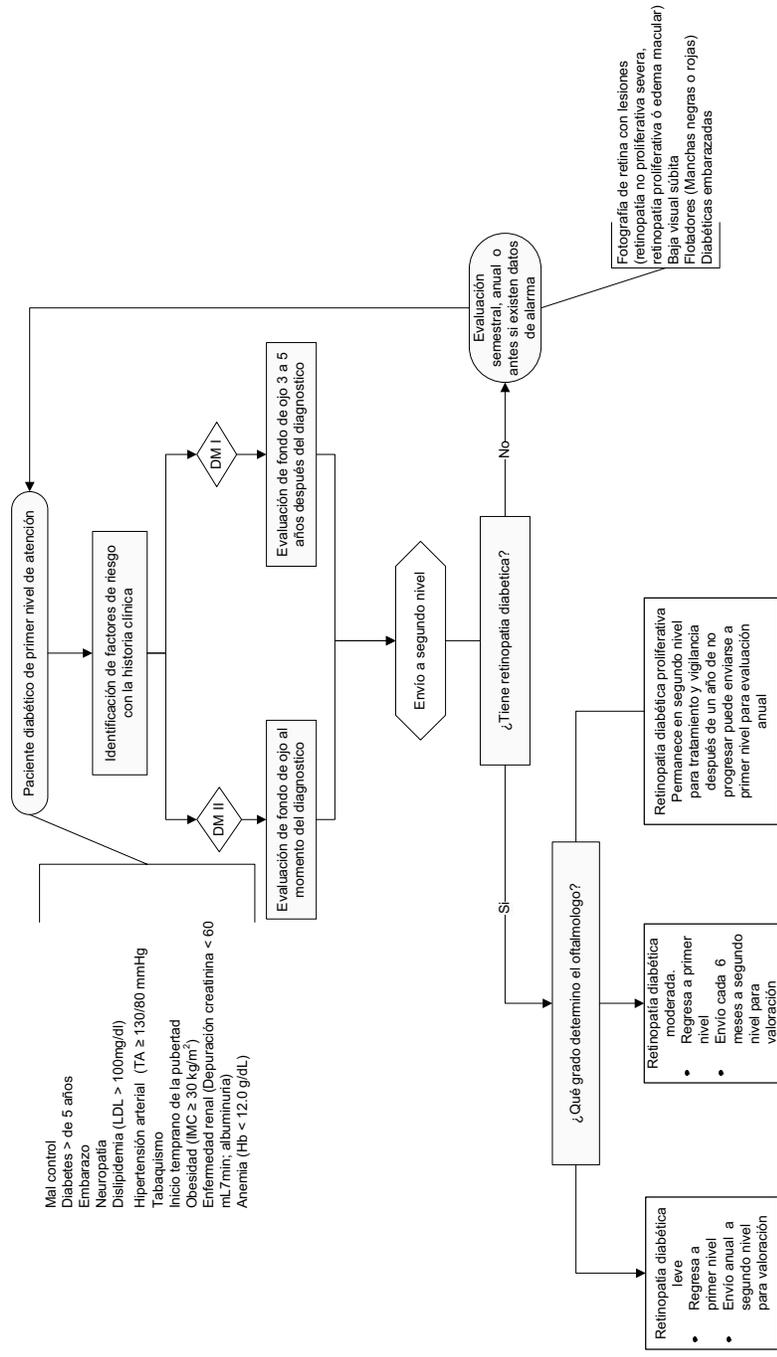
R	Evidencia/Recomendación	Nivel/Grado
	<ul style="list-style-type: none"> • Desprendimiento de retina • Hemorragia vítrea en diabético tipo 1 envió ordinario al momento del diagnóstico • Hemorragia vítrea sin resolución en 3 meses en diabético tipo 2 • Edema macular con componente traccional 	<p style="text-align: center;">✓</p> <p>Buena Practica Médica</p>

ALGORITMOS

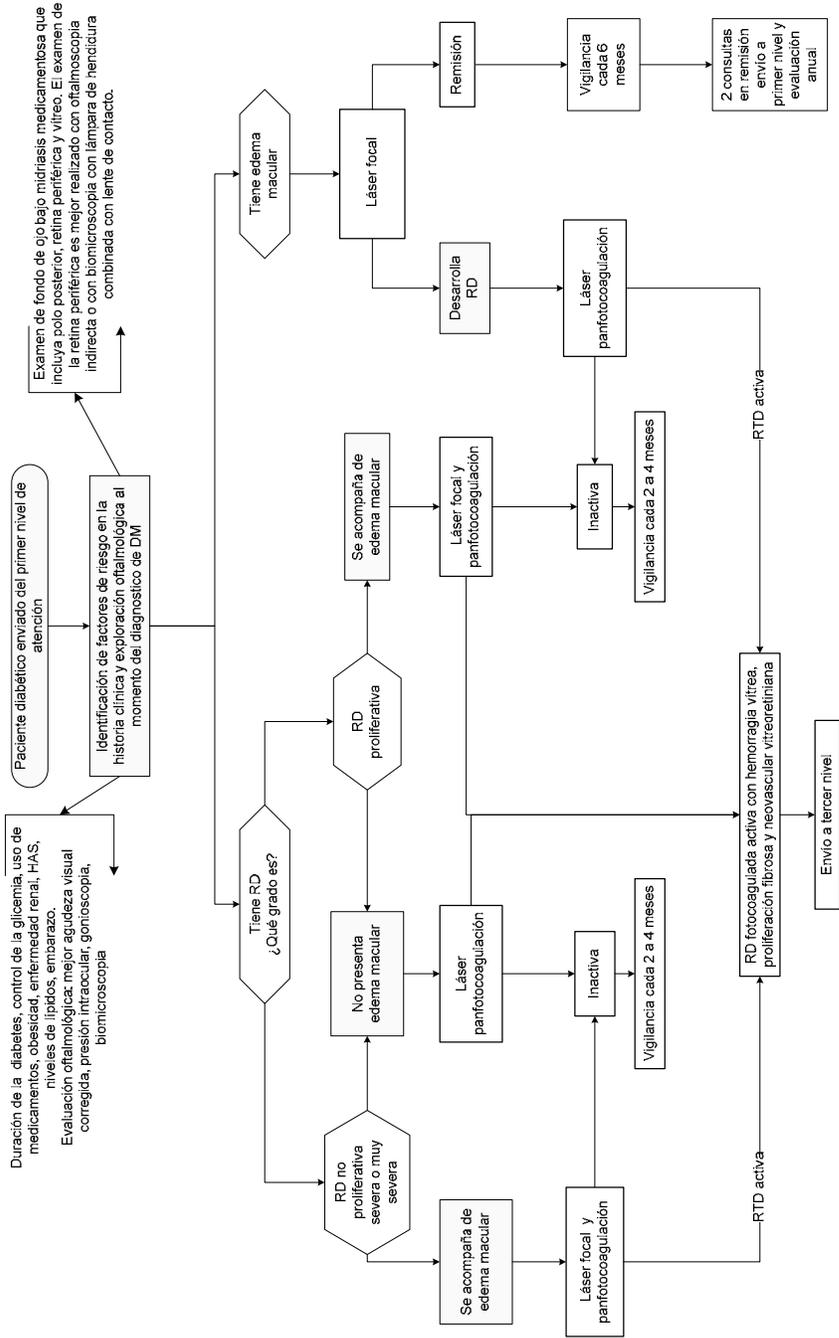
1. CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA RETINOPATÍA DIABÉTICA



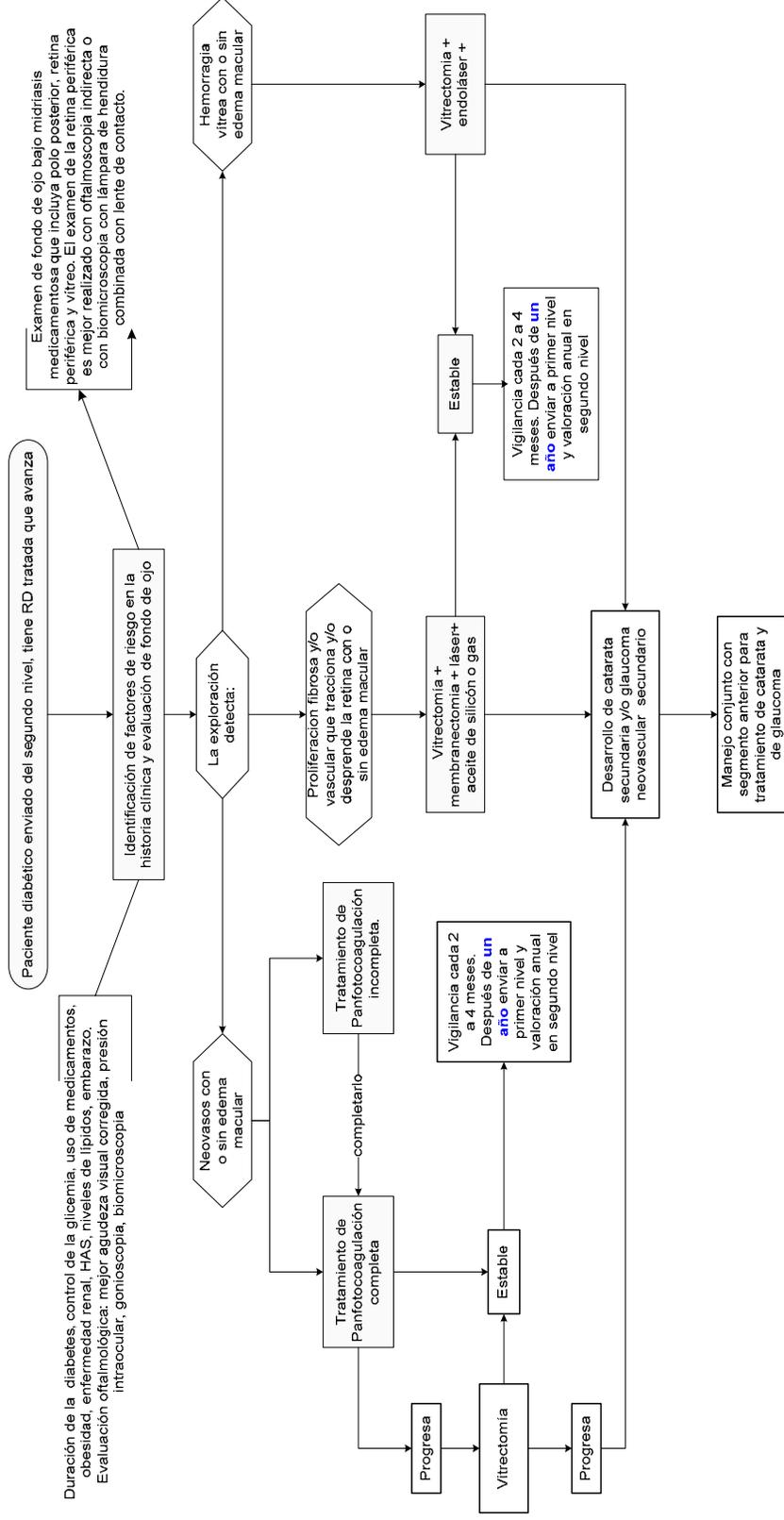
2. DETECCIÓN DEL PACIENTE CON RETINOPATÍA DIABÉTICA



3. TRATAMIENTO DEL PACIENTE CON RETINOPATÍA DIABÉTICA



4.. TRATAMIENTO DE RETINOPATÍA DIABÉTICA AVANZADA



5. DEFINICIONES OPERATIVAS

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 neurooftalmológicos).

Agudeza visual absoluta: agudeza visual que obtenemos cuando el error de refracción se corrige, en condiciones de cicloplejía, mediante una lente situada en el punto focal anterior del ojo.

Agudeza visual estereoscópica: capacidad de detectar pequeñas diferencias de profundidad entre dos objetos.

Agudeza visual relativa/con corrección/corregida: agudeza visual máxima que el ojo posee con refracción completamente corregida y con las lentes puestas en la posición habitual.

Agudeza visual sin corrección: agudeza visual máxima que puede alcanzar un ojo sin necesidad de corrección óptica.

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.

Arrosariamiento 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.

Atrofia óptica: es la pérdida de volumen celular.

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.

Disco óptico o papila: porción oftalmoscópicamente visible del nervio óptico.

Dislipidemia: diversas condiciones patológicas cuyo único elemento común es una alteración del metabolismo de los lípidos, con su consecuente alteración de las concentraciones de lípidos y lipoproteínas en la sangre

Edema macular: engrosamiento de la retina dentro de dos diámetros papilares (DP) del centro de la macula hacia la periferia en los cuatro sectores (superior, inferior, temporal y nasal)

Edema macular clínicamente significativo: engrosamiento de la retina que afecta:

- Engrosamiento de la retina a 500 micras o menos del centro de la mácula
- Exudados duros a 500 micras o menos del centro de la mácula

- Zona o zonas de engrosamiento de retina de tamaño igual o mayor a un área papilar, cuando al menos una parte de las mismas está dentro de 1 diámetro papilar del centro de la mácula

Escotoma: zona ciega o parcialmente ciega en el campo visual

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.

Facoemulsificación: procedimiento quirúrgico utilizado en la actualidad para el tratamiento de catarata, utilizando vibración ultrasónica de alta frecuencia, para poder fragmentar y aspirar la catarata a través de una pequeña incisión.

Fibrosis subretiniana: 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. Se localizan abajo de la retina. 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: es un procedimiento para producir una quemadura y posterior cicatriz de la retina mediante láser, para el tratamiento de ciertos tipos de alteraciones retinianas, especialmente de retinopatía diabética y lesiones predisponentes al desprendimiento de retina.

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.

Fóvea: es una pequeña depresión a nivel de la mácula adaptada para la visión más fina.

Glaucoma: neuropatía óptica, con o sin aumento de la presión intraocular, que provoca alteraciones en el nervio óptico que se reflejan en daños en el campo visual

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 se dividen en profundas y superficiales.

Hemorragias intrarretinianas profundas: son más frecuentes y más características, son rojas pequeñas (menos de 1/3 de DP) y redondeadas pero de bordes irregulares. Se localizan en las capas medias (plexiforme externa y nuclear interna).

Hemorragias intrarretinianas superficiales: son alargadas o en forma de llama. Se localizan en la capa de fibras nerviosas de la retina y presentan pequeñas estrías lineales paralelas determinadas por la orientación de las fibras nerviosas que se dirigen al nervio óptico, se localizan en el polo posterior con más frecuencia.

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 delimitan 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.

Láser: es un tipo de luz, que al atravesar un dispositivo que contiene un elemento o varios elementos químicos genera una luz amplificada basado en la emisión estimulada de radiación de las moléculas del elemento que contiene, esta luz tiene ciertas características entre ellas un poder regulable, una dirección, es monocromática y coherente. El nombre proviene de las siglas de Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, cuya traducción es amplificación de la luz mediante emisión estimulada de radiación.

Mácula: la porción del ojo que nos permite ver los detalles delicados claramente.

Membrana epiretiniana o prerretiniana: es la formación de una malla de tejido fino macular en la retina central (la macula) que distorsiona la visión.

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.

Microangiopatía: patología vascular retiniana que se presenta en pacientes diabéticos y se caracteriza por microaneurismas, micro y macrohemorragias, neoformación vascular, zonas de isquemia de la retina, exudados blandos y exudados duros.

Miodesopsias: son manchas percibidas en el campo visual, ocasionadas por restos embrionarios del vítreo, opacidades del vítreo de diversa etiología, hialosis asteroidea, sangre, sinquis centellante y desprendimiento de vítreo posterior, que aparecen en forma repentina habitualmente de varios tamaños, formas, consistencias, índice de refracción, y movilidad dentro del humor vítreo normalmente transparente del ojo que puede obstruir la visión. Referidos por los pacientes como pedacitos pequeños de basura en su campo visual que parecen puntos, pelos o telarañas y parecen flotar ante sus ojos.

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

Neovascularización papilar: 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 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.

Neuropatía: daño del nervio óptico que es posible observar mediante oftalmoscopia y determinar mediante cambios en el color, forma, bordes, tamaño de la excavación y emergencia de vasos.

Oftalmoscopia o revisión del fondo de ojo: es el procedimiento de exploración de la retina. Puede hacerse por oftalmoscopia directa, indirecta o con diferentes lentes como el de Goldman, panfundoscopio, lente de Bayadi, lente de Hurbi, entre otros.

Oftalmoscopio: instrumento óptico con un sistema de iluminación especial para observar la porción interna del ojo, particularmente la retina y sus componentes vasos, parénquima y nervio óptico.

Panfotocoagulación: 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

Pérdida visual moderada: la pérdida de 15 o más letras en la tabla de agudeza visual ETDRS, o duplicación del ángulo visual (por ejemplo, 20/20 a 20/40, o 20/50 a 20/100).

Pérdida visual severa: agudeza visual peor que 5 / 200, en el transcurso de dos visitas consecutivas, con diferencia de 4 meses.

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.

Retinopatía diabética no proliferativa leve o de fondo: es evidente a la exploración clínica y se caracteriza por microaneurismas, hemorragias en punto, mancha o flama, exudados duros, blandos, AMIR y arrosamiento venosos.

Retinopatía diabética no proliferativa moderada: en este nivel encontramos ojos con microaneurismas con hemorragias moderadas en los 4 cuadrantes o severas en menos de 4 (1-3) cuadrantes, así como los ojos con arrosamiento venoso leve en 1 cuadrante y los que presentan AMIR leves en 1-4C.

Retinopatía diabética no proliferativa severa: esta determinada por la presencia, severidad y asociación de microaneurismas, hemorragias, arrosamiento venosos y AMIR. Se incluyen las siguientes características:

- Microaneurismas/hemorragias severas en los 4 cuadrantes o moderadas en 4 cuadrantes si se asocian con AMIR leves en los 4 cuadrantes o arrosamiento venoso en 1 cuadrante
- Arrosamiento venoso en al menos 2 cuadrantes
- AMIR moderados o severos en al menos 1 cuadrante o AMIR leve en 4 cuadrantes con arrosamiento venoso en 1 cuadrante

Retinopatía diabética no proliferativa muy severa: en este nivel deben presentar dos o más criterios descritos para la RDNP severa y las retinopatías con arrosamiento venosos en los 4 cuadrantes.

Retinopatía diabética proliferativa: en esta etapa se han identificados 4 factores de riesgo de pérdida visual severa sin tratamiento:

1. Neovasos
2. Neovasos en la papila o dentro de 1 área papilar
3. Severidad o extensión de los neovasos
 - NVP \geq a la foto estándar 10ª (> de 0,25-0,33 áreas papilares)
 - NVE \geq a media área papilar (NVE \geq 0,5 AD)
4. Presencia de hemorragias prerretinales o vítreas (o ambas)

Retinopatía diabética proliferativa sin características de alto riesgo: es la RDP con dos o menos de los factores de riesgo. Se incluyen ojos con:

1. RDP Leve:
 - NVE $< 1/2$ AP en 1 a 4 cuadrantes sin o con hemorragias prerretinales / vítreas pequeñas ($< 0,5$ AP)
 - Hemorragias vítreas pequeñas ($< 0,5$ AP) sin neovascularización visible
 - Proliferación fibrosa sola (sin otras complicaciones)
2. RDP Moderada:
 - NVE $\geq 0,5$ AP sin hemorragia prerretinal/hemorragia vítrea
 - NVP $< 0,25-0,33$ AP sin hemorragia prerretinal/hemorragia vítrea

Retinopatía diabética proliferativa con características de alto riesgo: se caracteriza por

- Hemorragia vítrea o subhialoidea $\geq 0,5$ área papilar (pueden ocultar neovasos)
- NVE $\geq 0,5$ área papilar con hemorragia vítrea o subhialoidea
- NVD $< 0,25-0,33$ área papilar (< 10 A) con hemorragia vítrea o subhialoidea
- NVD $\geq 0,25-0,33$ del área papilar
- NVD $< 0,25-0,33$ área papilar con hemorragia vítrea o subhialoidea

Tropicamida: es un medicamento ciclopléjico que temporalmente pone en reposo el músculo ciliar, paraliza la acomodación y aumenta el tamaño de la pupila

6. ANEXOS

6.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

Se formularon preguntas clínicas concretas y estructuradas según el esquema paciente-intervención-comparación-resultado (PICO) sobre retinopatía diabética.

Se estableció una secuencia estandarizada para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica (GPC), a partir de las preguntas clínicas formuladas sobre retinopatía diabética en las siguientes bases de datos: Fistera, Guidelines Internacional Networks, Practice Guideline, National Guideline Clearinghouse, New Zealand Clinical Guidelines Group, Primary Care Clinical Practice Guidelines y Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

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

Idioma inglés y español

Metodología de medicina basada en la evidencia

Consistencia y claridad en las recomendaciones

Publicación reciente

Libre acceso

Se encontraron 379 guías, de las cuales fueron seleccionadas las siguientes:

Guidelines for diabetic retinopathy 2005. The Royal College of Ophthalmologists

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

Diabetic Retinopathy 2003. American Academy of Ophthalmology

<http://one.aao.org/asset.axd?id=ac9248f9-0ad6-43e8-9516-cf946df7d9b>

Care of the Adult Patient with Diabetes Mellitus Optometric Clinical Practice Guideline 2002

<http://www.aoa.org/documents/CPG-3.pdf>

International Council of Ophthalmology/ International Federation of Ophthalmologic Societies ICO

International Clinical Guidelines Diabetic Retinopathy (Initial and Follow-up Evaluation)

<http://icoph.org/pdf/ICODiabRetinoInFU.pdf>

International Council of Ophthalmology/ International Federation of Ophthalmological Societies ICO

International Clinical Guidelines Diabetic Retinopathy (Management Recommendations)

<http://icoph.org/pdf/ICODiabRetinoMa.pdf>

Guía Clínica Retinopatía Diabética 2006. Gobierno de Chile Ministerio de Salud

http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/Retinopatia_Diabetica_definitiva1_2a.pdf

Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada <http://www.diabetes.ca/files/cpg2008/cpg-2008.pdf>

Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy 2008. Prepared by the Australian Diabetes Society for the Department of Health and Ageing
http://www.nhmrc.gov.au/publications/synopses/_files/di15.pdf

Management of Diabetes 2001. Scottish Intercollegiate Guidelines Network.
<http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/55/index.html>

Clinical Guidelines for Type 2 Diabetes. Diabetic retinopathy early management and screening. The Royal College of General Practitioners, Physicians, Nursing February 2005
<http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/diabetesretinopathyfullreport.pdf>

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

National Institute for Clinical Excellence. Management of type 2 diabetes. Retinopathy – screening, and early Management. March 2005.
<http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/diabetesretinopathyguideline.pdf>

De estas guías se tomaron gran parte de las recomendaciones. Para las recomendaciones no incluidas en las guías de referencia el proceso de búsqueda se llevo a cabo en Pubmed y Cochrane Library Plus utilizando los términos y palabras claves: retinopatía diabética, diabetic retinopathy, diabetes mellitus and eye, complications chronic diabetes mellitus.

La búsqueda se limitó a revisiones sistemáticas, meta-análisis y ensayos clínicos controlados en idioma inglés y español, publicados a partir del 1991.

Sin embargo, ninguna información de las referencias más actualizadas fue necesario incluir para cambiar algunas de las recomendaciones de las versiones actuales de las guías.

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

6.2. SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN

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

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

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

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

A continuación se describen las escalas de evidencia para las referencias utilizadas en esta guía y de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

CUADRO I. LA ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES

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

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

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

CUADRO II. CLASIFICACION DEL NIVEL DE EVIDENCIA DE SCOTTISH INTERCOLLEGIATE GUIDELINES NETWORK (SIGN) Y NICE NATIONAL INSTITUTE FOR CLINICAL EXCELLENCE

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

Buena práctica clínica

1	Práctica recomendada, basada en la experiencia clínica y el consenso del equipo redactor
---	--

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

CUADRO III. ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO. NIVELES DE EVIDENCIA

Tipo de Evidencia científica	Niveles
Revisión sistemática (con homogeneidad) ^a de estudios de nivel 1 b	Ia
Estudios de nivel 1 b	Ib
Estudios de nivel 2 c Revisiones sistemáticas de estudios de nivel 2	II
Estudios de nivel 3 d Revisiones sistemáticas de estudios de nivel 3	III
Consenso, informes de comités de expertos o opiniones y /o experiencia clínica sin valoración crítica explícita; o en base a la psicología, difusión de la investigación o 'principios básicos'	IV
<p>Notas:</p> <p>a Homogeneidad significa que no hay variaciones o estas son pequeñas en la dirección y grado de los resultados entre los estudios individuales que incluye la revisión sistemática.</p> <p>b Estudios de nivel 1: aquellos que utilizan una comparación ciega de la prueba con un estándar de referencia validado (gold standard) en una muestra de pacientes que refleja a la población a quien se aplicaría la prueba.</p> <p>c Estudios nivel 2 son aquellos que presentan una sola de esta características: población reducida (la muestra no refleja las características de la población a la que se le va a aplicar la prueba) utilizan un estándar de referencia pobre (definido como aquel donde la 'prueba' es incluida en la 'referencia', o aquel en que las 'pruebas' afectan a la 'referencia') la comparación entre la prueba y la referencia no está cegada Estudios de casos y controles.</p> <p>d Estudios de nivel 3 son aquellos que presentan al menos dos o tres de las características señaladas anteriormente.</p> <p>Adaptado de The Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence (2001) and the Centre for Reviews and Dissemination Report Number 4 (2001)</p>	

CUADRO IV. SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES
SISTEMA DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DE MICHIGAN 2006

Sistema de salud de la universidad de Michigan	
* Niveles de evidencia para las recomendaciones más importantes	
A	Ensayos controlados aleatorios
B	Ensayos controlados no aleatorios
C	Estudios observacionales
D	Opinión del panel de expertos

University of Michigan Health System.

CUADRO V. ACADEMY AMERICAN OF OPHTHALMOLOGY/ INTERNATIONAL COUNCIL OF OPHTHALMOLOGY/INTERNATIONAL FEDERATION OF OPHTHALMOLOGICAL SOCIETIES

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

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

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

CUADRO VI. GUIDELINES FOR DIABETIC RETINOPATHY 2005. THE ROYAL COLLEGE OF OPHTHALMOLOGISTS

Grados de evidencia	
Nivel 1	Nivel 1 fue basada en resultados de ensayos clínicos controlados aleatorizados, bien diseñados, con resultados estadísticos validos
Nivel 2	Basado en resultados de casos y controles, series de casos o otros estudios prospectivos o análisis retrospectivo de datos
Nivel 3	Basada en opinión de expertos, consenso u opinión actual. Análisis de casos sin criterios formales
Recomendaciones	
A	Evidencia aceptada universalmente
B	La probabilidad de beneficio para el paciente supera los riesgos
C	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>

**CUADRO VII. GRADOS DE FORTALEZA DE LAS RECOMENDACIONES SEGÚN ECCLES
GUÍA CLÍNICA RETINOPATÍA DIABÉTICA 2006 GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE SALUD**

A	Directamente basada en categoría I de evidencia
B	Directamente basada en categoría II de evidencia
C	Directamente basada en categoría III de evidencia, o extrapoladas de las categorías I y II
D	Directamente basada en categoría IV de evidencia, o extrapoladas de las categorías I y II o III

**CUADRO VIII. CANADIAN DIABETES ASSOCIATION 2008 CLINICAL PRACTICE GUIDELINES FOR THE
PREVENTION AND MANAGEMENT OF DIABETES IN CANADA**

Tabla 1. Criterios para la atribución de los niveles de evidencia para estudios publicados	
Nivel	Criterios
Estudios de diagnóstico	
Nivel 1	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
Nivel 2	Cumple 4 de los criterios para el nivel 1
Nivel 3	Cumple 3 de los criterios del nivel 1
Nivel 4	Cumple 1 o 2 de los criterios del nivel 1
Estudios de tratamiento y prevención	
Nivel 1A	Revisión sistemática o metanálisis 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
Nivel 1B	Ensayo clínico no aleatorizado, estudio de cohorte con resultados indiscutibles
Nivel 2	ECA o revisión sistemática que no cumple los criterios del nivel 1
Nivel 3	Ensayo clínico no aleatorizado o estudio de cohorte
Nivel 4	Otros
Estudios de pronóstico	
Nivel 1	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
nivel 2	Cumple con el criterio por encima de a) anterior, más 3 de los otros 4 criterios
nivel 3	Cumple con el criterio de a) anterior, más 2 de los demás criterios
nivel 4	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

Criterios para asignar grado de recomendaciones para la practica clínica	
Grado	Criterios
A	La mejor evidencia del nivel 1
B	La mejor evidencia del nivel 2
C	La mejor evidencia del nivel 3
D	La mejor evidencia del nivel 4 o consenso

CUADRO IX. GUÍA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE RETINA Y VÍTREO 2009

Niveles de evidencia	
A	Alta calidad
B	Moderada Calidad
C	Baja calidad
Grado de recomendación	
1	Fuerte recomendación ya que los beneficios superan claramente los riesgos
2	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>

CUADRO X. NHMRC JERÁRQUICO: LAS DENOMINACIONES DE LOS NIVELES DE PRUEBAS "EN FUNCIÓN DEL TIPO DE PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN (INCLUYENDO NOTAS EXPLICATIVAS)

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

CUADRO XI. GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF DIABETIC RETINOPATHY 2008. PREPARED BY THE AUSTRALIAN DIABETES SOCIETY FOR THE DEPARTMENT OF HEALTH AND AGEING

Nivel	Intervención	Diagnóstico preciso	Pronóstico	Etiología	Intervención para la detección
I	Revisión sistemática de estudios nivel II	Revisión sistemática de estudios nivel II	Revisión sistemática de estudios nivel II	Revisión sistemática de estudios nivel II	Revisión sistemática de estudios nivel II
II	Ensayo controlado aleatorizado	Estudio de la prueba con exactitud: un Estado independiente, cegados válida la comparación con un patrón de referencia, no consecutivas entre las personas con una determinada clínica presentation	Estudio de cohorte prospectivo	Estudio de cohorte prospectivo	Ensayo controlado aleatorizado
III-1	Ensayo controlado pseudoaleatorizado	Estudio de la prueba con exactitud: un Estado independiente, cegados válida la comparación con un patrón de referencia, no consecutivas entre las personas con una determinada clínica presentation	Todos o ninguno	Todos o ninguno	Ensayo controlado pseudoaleatorizado
III-2	Un estudio comparativo con controles concurrentes: Ensayo experimental no aleatorizado Estudio de cohorte Estudio de casos y controles Interrupción de series temporales con grupo control	Una comparación con la referencia de que no cumple los criterios necesarios para el nivel de evidencia II y III-1	Análisis de factores pronósticos entre las personas de un solo brazo de un ensayo controlado aleatorio	Estudio de cohorte retrospectivo	Estudio comparativo sin controles simultaneos Ensayos experimentales no aleatorizados Estudio de cohorte casos y controles

III-3	<p>Un estudio comparativo sin controles simultaneos: estudio de control histórico</p> <p>Estudio simple o de dos o más ramas</p> <p>Interrupción de series temporales sin un grupo control paralelo</p>	<p>Estudio diagnóstico de casos y controles</p>	<p>Estudio de cohorte retrospectivo</p>	<p>Estudio de casos y controles</p>	<p>Estudio comparativo sin controles simultaneos</p> <p>Estudio histórico de controles</p> <p>Dos o más estudios de un solo rama</p>
IV	<p>Serie de casos, ya sea con o posterior a la prueba pre-test/post-test resultados</p>	<p>Estudio de diagnóstico</p>	<p>Serie de casos o estudios de cohorte en diferentes estados de la enfermedad</p>	<p>Estudio de corte seccional o serie de casos</p>	<p>Serie de casos</p>

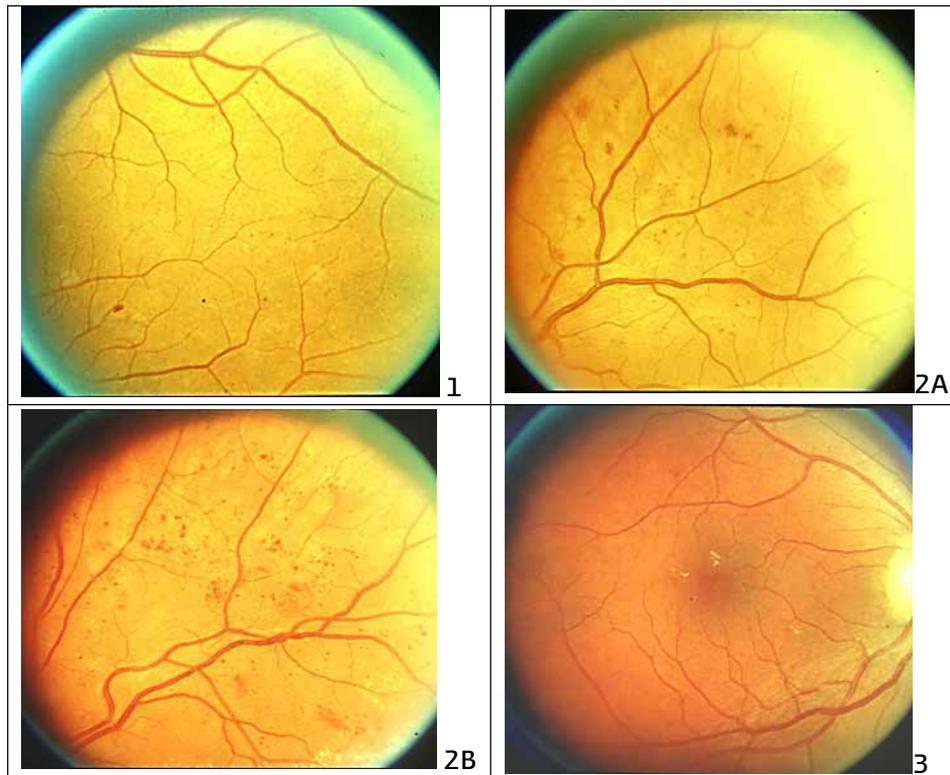
6.3. CLASIFICACIÓN O ESCALAS DE LA ENFERMEDAD

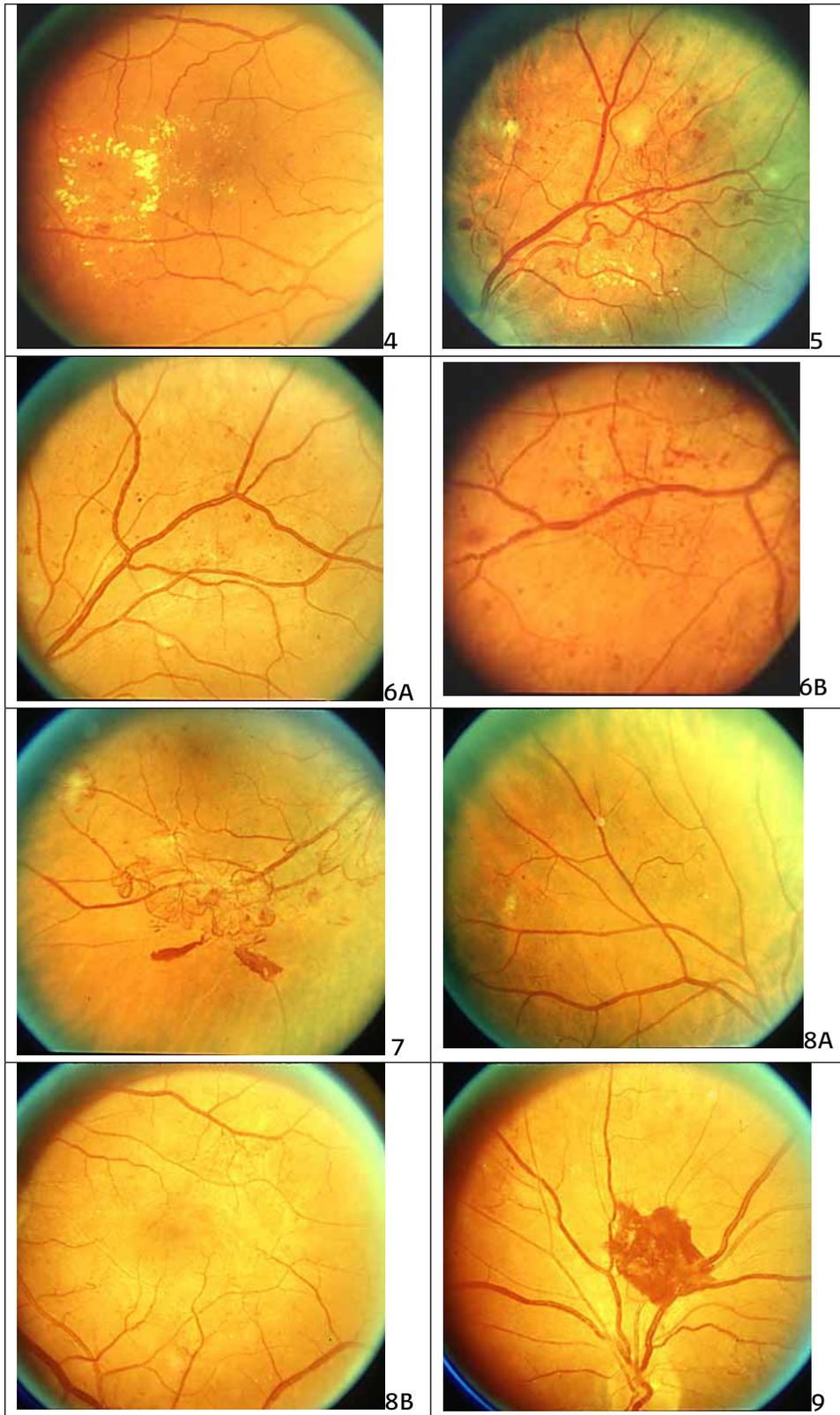
Anexo 6.3.1 ESCALA CLÍNICA INTERNACIONAL DE SEVERIDAD DE LA RD

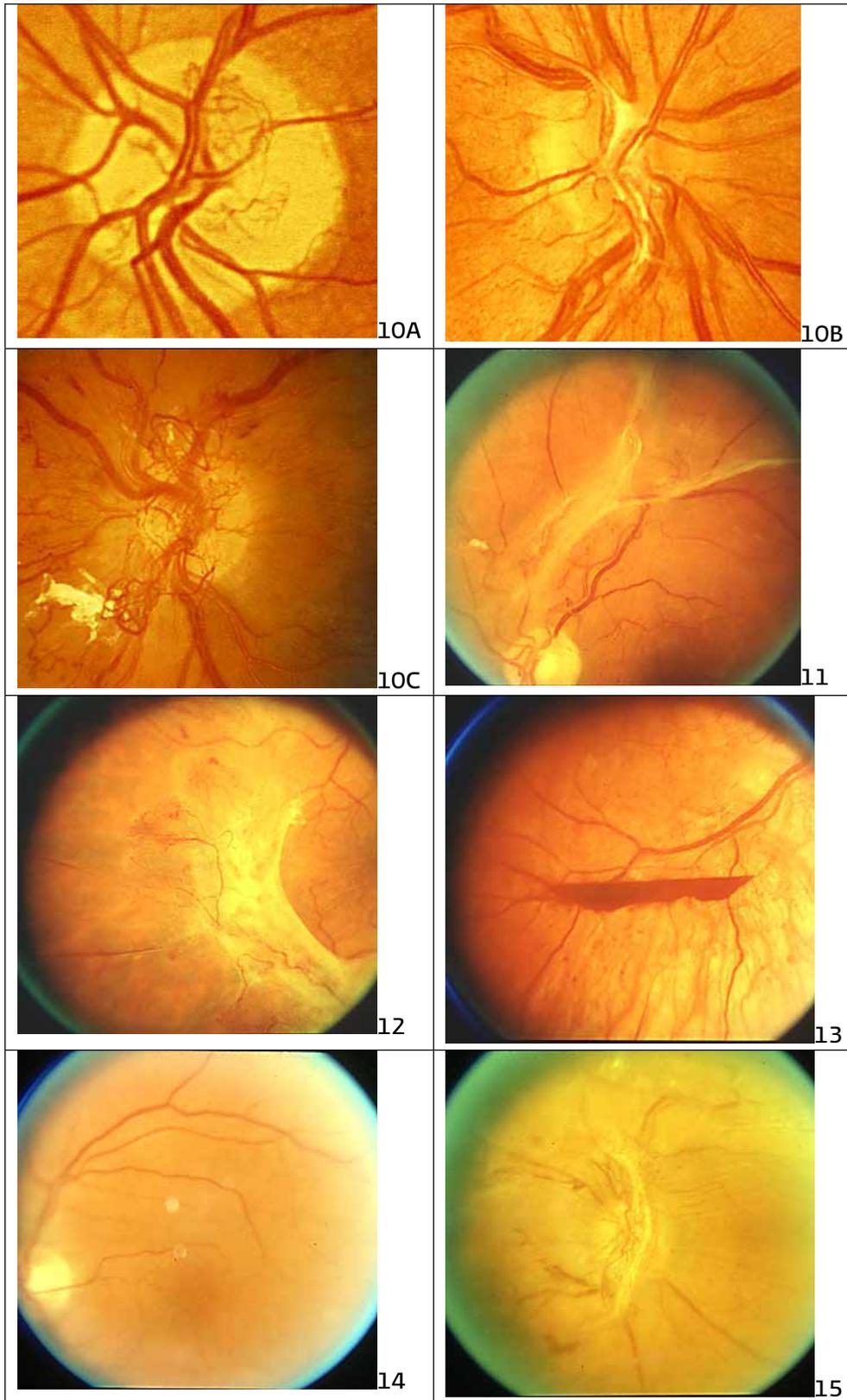
Nivel de severidad de la enfermedad	Hallazgos observados con oftalmoscopia con la pupila dilatada
No hay retinopatía	No hay anomalías
RDNP mínima	Microaneurismas
RDNP moderada	Más que microaneurismas grave, pero menos de NPDR
RDNP severa	Cualquiera de las siguientes: Presentan más de 20 hemorragias retinianas en cada cuadrante Arrosamiento venoso en 2 o más cuadrantes AMIR en un cuadrante o más Sin datos de proliferación
RD proliferativa	Uno o más de los siguientes: Neovasos, hemorragia vítrea o subhialoidea

Desarrollado por la AAO en 2001.

Anexo 6.3.2 PROTOCOLO DE GRADUACIÓN DE LA FOTOGRAFÍA DE COLOR ESTÁNDAR







Fundus Photograph Reading Center Dept. of Ophthalmology & Visual Sciences University of Wisconsin - Madison
<http://eyephoto.opth.wisc.edu/ResearchAreas/Diabetes/Diabetes.ht>

Anexo 6.3.6. GUÍA PARA APLICACIÓN DE INYECCIÓN INTRAVÍTREA. AAO 2004

I. Recomendaciones para la profilaxis y cuidados antes de la inyección
A. Los problemas que pueden incrementar los riesgos deben ser tratados previamente
1. Glaucoma preexistente -Deben recibir tratamiento adecuado antes de una inyección intravítrea con el fin de preservar visión central -Deben evaluar los riesgos, incluyendo toma de presión intraocular antes y después de la inyección -La paracentesis de cámara anterior no esta indicada para la elevación transitoria de la presión intraocular
2. Alergias a povidona yodada: La alergia verdadera al yodo es muy rara, y en caso de ser referida debe ser verificada mediante la aplicación de un parche de prueba antes del uso tópico
3. Infección activa externa (incluyendo blefaritis): En caso de existir, recomendar tratamiento y posponer la inyección hasta la recuperación
4. Anomalías palpebrales: son consideradas factor de riesgo para endoftalmitis
B. Guantes y tricotomía
1. El uso de guantes es necesario
2. Tricotomía: no es esencial
C. Profilaxis antibiótica
1. Los médicos pueden considerar el uso profiláctico de antibióticos tópicos: Aunque existen datos limitados que apoyan la profilaxis antibiótica y su resistencia
2. La tapa del frasco: No debe manipularse excesivamente
3. Antes de la inyección evaluar la hipotensión ocular blanda -La presión debe aplicarse directamente al globo a fin de evitar la manipulación sobre párpados, borde palpebral o anexos
II. Recomendaciones de manejo peri- inyección
A. Dilatación pupilar: Para adecuada observación después de la inyección, a menos que este contraindicado
B. Anestesia tópica: debe aplicarse como en la práctica médica diaria
C. Anestésico subconjuntival adicional puede ser considerado
D. Povidona yodada: Debe aplicarse directamente en el margen palpebral, pestañas y superficie conjuntival antes de la inyección mediante un aplicador estéril o gotas
E. Blefarostato: Se recomienda evitar el contacto de las agujas con el sello y pestañas. -Una vez que el blefarostato es colocado debe aplicarse más gotas de povidona yodada en la superficie ocular en el lugar de la inyección.
F. Sitio de la inyección: Se coloca a través de la pars plana, posterior al limbo en el cuadrante temporal interior, de 3,5 en pseudofaquicos y a 4 mm en faquicos
G. Tamaño de la aguja: Una aguja de calibre 27 o más pequeña con una longitud de 0,5 a 0,62 pulgadas. Insertar la aguja, al menos 6 mm. hacia el centro del ojo.
H. Inyección: Inyectar lentamente para colocar el medicamento suavemente en el humor vítreo. La inyección rápida y excesiva causa dispersión de la droga en la cavidad vítrea y puede causar entrada de vítreo en la aguja. Después de la inyección, la aguja debe ser retirada cuidadosamente y se debe utilizar un hisopo de algodón estéril para prevenir el reflujo del medicamento
I. Protocolo: Secuencia de acontecimientos
Una secuencia apropiada para la inyección intravítrea es: 1) Aplicar anestesia tópica 2) Aplicar povidona yodada al margen palpebral, pestañas y la superficie conjuntival 3) Colocar el blefarostato 4) Aplicar gota adicionales de yodo povidona al lugar de la inyección 5) Insertar la aguja 6) Inyectar el medicamento lentamente 7) Retirar la aguja

III. Recomendaciones después de la inyección
A. Post inyección de antibióticos: El médico puede considerar el uso de antibióticos tópicos. Los riesgos de resistencia antimicrobiana deben orientar la selección y dosificación
B. La presión intraocular: Monitorear la presión intraocular después de la inyección. Indicar tratamiento cuando exista elevación de la presión intraocular. El cierre de la arteria central por aumento de presión intraocular ocasiona que el paciente curse con no percepción de luz durante 1 a 2 minutos y oscurecimiento transitorio de la visión después de la inyección, sin embargo, no se debe tratados
C. Perfusión del nervio óptico post inyección:
-Visualizar el nervio óptico para comprobar perfusión de la arteria central de la retina en el período inmediato post inyección -Verificar la ubicación intravítrea del medicamento cuando sea posible -Comprobar que la retina se encuentre aplicada y que no haya hemorragia intraocular
D. Alta
-No se requieren precauciones especiales antes del alta, pero pacientes y/ o cuidadores deben ser instruidos para evitar tocar los ojos y para reconocer signos y síntomas de alarma, que son dolor ocular o aumento de malestar, aumento de enrojecimiento del ojo (comparándolo a como estaba inmediatamente después de la inyección), visión borrosa o disminución y aumento sensibilidad ocular a la luz -Los pacientes deben ser informados de la posibilidad de visión borrosa después de la inyección, que a menudo es referido como manchas flotando en el ojo. Los flotadores suelen resolver después de unos pocos días o semanas
IV. Recomendaciones para el seguimiento
-El paciente debe tener una revisión a una semana del procedimiento, las siguientes evaluaciones deben ser indicadas según las necesidades del paciente

Aiello LP, Brucker AJ, Chang S, Cunningham MT, D'amico DJ, Flynn HW, Grillone LR, Hutcherson S, Liebmann JM, O'brien TP, ScottIU, Spaide RF, Trese MT, Evolving guidelines for intravitreal injections. RETINA 24:S3-S19, 2004

Anexo 6.3.4 CARACTERÍSTICAS DE TRATAMIENTO DE FOTOCOAGULACIÓN EN EL ETDRS

Dispersa	Completa	Leve
Características de la quemadura		
Tamaño	500 micras	500 micras
Exposición	0.1 segundos	0.1 segundo
Intensidad	Moderada	Moderada
Numero	1200-1600	400-650
Localización	La mitad de la quemadura separada por una distancia >de 2 diámetros de papila desde fuera de la fóvea al ecuador	Área > o igual de una quemadura separada por > 2 diámetros de papila de afuera de la fóvea al ecuador
Número de sesiones	2 o más	1
Lesiones tratadas directamente	Penachos de neovasos de < de 2 diámetros de papila	Penachos de neovasos de < de 2 diámetros de papila
Indicaciones de seguimiento del tratamiento	Neovasos recientes o recurrentes o RDP de alto riesgo	Neovasos recientes o recurrentes o RDP de alto riesgo
Focal	Directa	Rejilla
Características de la quemadura		
Tamaño	50-100 micras	< 200 micras
Exposición	0.05-0.1 segundos	0.05-0.1 segundos
Intensidad	Blanqueamiento suficiente o más intenso en microaneurismas	ligero
Numero	Tratamiento satisfactorio y suficiente con todos las fugas focales	Suficiente para cubrir las áreas de fuga difusa y de no perfusión
Localización	500-3000 micras del centro de la fóvea	Quemadura amplias con grandes espacios que separan 500- 3000 micras del centro de la fóvea
Número de sesiones	1	1
Indicaciones de seguimiento del tratamiento	Presencia de EMCS y lesiones tratables en 4 meses o más	Presencia de EMCS y lesiones tratables en 4 meses o más

Early Photocoagulation for Diabetic Retinopathy. ETDRS Report Number 9
Ophthalmology 1991;98:766-785.

Anexo 6.3.5. ESCALA CLÍNICA INTERNACIONAL DE SEVERIDAD DEL EDEMA MACULAR

Clasificación propuesta	Hallazgos observables mediante oftalmoscopia con dilatación pupilar
Ausencia de edema macular diabético	No hay engrosamiento de retina o exudados duros en el polo posterior
Presencia de edema macular diabético	Engrosamiento de retina o exudados duros en el polo posterior

Si el edema macular esta presente, se puede clasificar de la siguiente forma:

Clasificación propuesta	Hallazgos observables mediante oftalmoscopia con dilatación pupilar
Presencia de edema macular diabético	Mínimo: Algo de engrosamiento de retina o exudados duros en el polo posterior pero distante de la macula
	Moderado: Engrosamiento de retina o exudados duros que se acercan a la macula
	Severo: Engrosamiento de retina o exudados duros que involucra el centro de la macula

Desarrollado por la AAO en 2001

Anexo 6.3.6. PROTOCOLOS DE TRATAMIENTO PARA MACULOPATÍA DIABÉTICA

Los objetivos del tratamiento son:
(a) Retrasar la pérdida visual progresiva (b) Mejoría del edema macular
Consideraciones El tratamiento puede ser aplicado directamente en la zona de fuga de microaneurismas o administrado en forma de cuadrícula a la macular asociada a la zona. El tratamiento seguro depende de la identificación exacta de la fovea y de evitar las quemaduras intensas La fovea puede ser difícil de identificar si hay edema intenso Quemaduras muy intensas se pueden evitar iniciando con bajas potencias y aumentando gradualmente hasta conseguir el blanqueo adecuado La absorción de energía es variable, dependiendo del grado de edema de la retina, por lo que es importante reducir el poder al tratar las zonas con edema leve Los resultados satisfactorios son con longitud de onda 514nm ("argón verde" o láser azul / verde) y 810nm El láser argón azul / verde no debe utilizarse para el tratamiento de microaneurismas que están muy cerca de la zona central. Esto se debe a que la luz azul de este láser (487 nm) es absorbida por el pigmento xantofilo que cubre la zona parafoveal y puede causar daño a la capa de fibras nerviosas y ocasionar un escotoma parafoveal En general, la banda de láser azul no se recomienda debido a sus posibles efectos nocivos
Recomendaciones para el tratamiento: Recomendación A La angiografía con fluoresceína permite identificar las áreas de fuga. Cuando no es posible identificar las lesiones por fuga difusa se sugiere aplicar tratamiento disperso, que se aplica a las lesiones que se encuentran a 500 micras o más del centro de la mácula.
Maculopatía central: Recomendación A Responde fácilmente a tratamiento focal del área de fuga, que por lo general es el centro de los anillos que forman los exudados duros. Son tratadas con disparos de 50-100 micras, con duración de 0,1 segundos y con potencia suficiente para obtener blanqueamiento moderado de la retina. Pueden aplicarse múltiples disparos en microaneurismas > 40mm. Cuando se encuentra cercano a la fovea, una quemadura superficial de corta duración (0.05sec) será suficiente. Sin embargo, el tratamiento de microaneurismas a 300 micras del centro de la fovea debe realizarse con precaución por el riesgo de cierre perifoveal o coagulación foveolar directa. Una alternativa de tratamiento directo es aplicar una red suave a todo el anillo circinado
Maculopatía difusa: Recomendación A Es la forma más difícil de tratar. Sin embargo, la aplicación dispersa de láser ha sido aceptada como el pilar del tratamiento en el ETDRS. La técnica consiste en la aplicación de quemaduras de 100-200 micras. Debe ser suficiente para poder obtener un blanqueamiento con mínima reacción en el epitelio pigmentario de la retina con un patrón de dispersión centrado en la mácula y evitando la fovea. Se recomienda que el espacio entre las quemaduras sea del diámetro de la quemadura. Cuando los microaneurismas responsables del edema se encuentran en el haz papilomacular una aplicación suave es segura, siempre que no sea confluyente
Maculopatía isquémica: Recomendación C No hay pruebas de que la terapia con láser sea útil
Maculopatía difusa con neovasos: Recomendación C Se recomienda fraccionar la aplicación en sesiones de 700-800 quemaduras separadas por 2-3 semanas que reduce la progresión. Ocasionalmente la maculopatía coexiste con neovasos en la retina. El tratamiento depende de la edad del paciente y la gravedad de la retinopatía. En pacientes jóvenes se recomienda el tratamiento de los neovasos en primer lugar ya que pueden avanzar rápidamente dejando importantes consecuencias. En pacientes de mayores, es mejor el tratamiento de la maculopatía primero o al mismo tiempo que los neovasos, ya que la panfotocoagulación puede acelerar la progresión de la maculopatía. Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy. The National Health and Medical Research Council (NHMRC) is Australia's

6.4. MEDICAMENTOS

CUADRO I. MEDICAMENTOS INDICADOS EN EL TRATAMIENTO DE RETINOPATÍA DIABÉTICA.

Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo (período de uso)	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
2871	Fenilefrina	Adultos y niños: Una gota en el ojo antes del examen.	Solución oftálmica Clorhidrato de fenilefrina 100 mg/ml Frasco gotero con 15 ml.	Aplicación en consultorio previo a procedimiento	Efectos adrenérgicos	Con antidepresivos tricíclicos se potencia el efecto cardiaco de la adrenalina. Con guanetidina se aumentan los efectos midriáticos con inhibidores de la monoaminooxidasa y bloqueadores B, pueden presentarse arritmias.	Hipersensibilidad al fármaco, glaucoma de ángulo estrecho, hipertensión arterial sistémica, hipertiroidismo.
	Fluoresceína sódica	500 mg intravenosa	Fluoresceína solución inyectable. Cada ml contiene: Fluoresceína sódica 100 mg TATC. Envase con una ampolleta y/o frasco ampula de 5 ml.	Dosis única Aplicación en consultorio previo a procedimiento	Lo más frecuente es una coloración de la orina amarillo brillante durante 24 a 36 horas después de la administración y dermatitis, con coloración amarillenta de la piel de forma transitoria, que puede durar hasta 12 horas después de administrada Nauseas, vomito, dolor, prurito, rara vez anafilaxis y shock	La asociación con beta-bloqueantes puede provocar, raramente, reacciones anafilácticas letales La fluorescencia puede interferir con la determinación de parámetros sanguíneos y urinarios.	Hipersensibilidad a la sustancia activa o a alguno de los excipientes

4407	Tetracaína	2 gotas previo al procedimiento	Solución oftálmica Clorhidrato de tetracaína 5.0 mg/ml Frasco gotero con 10 ml.	Aplicación en consultorio previo a procedimiento	Prurito, ardor, hiperemia, edema, reacción de hipersensibilidad local.	Con sulfonamidas disminuye la actividad antimicrobiana.	Hipersensibilidad al fármaco, inflamación o infección ocular.
4409	Tropicamida	Una gota en el ojo, se puede repetir cada 5 minutos hasta en tres ocasiones.	Cada 100 ml contienen: Tropicamida 1 g Frasco gotero con 5 ó 15 ml	Aplicación en consultorio previo a procedimiento	Glaucoma ángulo cerrado, visión borrosa, fotofobia, eritema facial, sequedad de boca, erupción cutánea	Con adrenérgicos de uso oftálmico, aumenta la midriasis	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, glaucoma de ángulo cerrado.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Aiello LP, Brucker AJ, Chang S, Cunningham ET Jr, D'Amico DJ, Flynn HW Jr, Grillone LR, Hutcherson S, Liebmann JM, O'Brien TP, Scott IU, Spaide RF, Ta C, Trese MT. Evolving guidelines for intravitreal injections. *Retina*. 2004 ;24(5 Suppl):S3-19.
2. American Academy of Ophthalmology. Diabetic Retinopathy 2003. [en línea] <http://one.aao.org/asset.axd?id=ac9248f9-Oad6-43e8-9516-cf946df7d9b> [consulta:17 abril 2008]
3. American Diabetes Association. Diabetic Retinopathy Clinical Practice Recommendations 2001. *Diabetes Care* 2001 ; 24 (Supl 1):S73-S76[en línea] <http://www.iqb.es/guias/guiastoc.htm> [consulta:24 abril 2008]
4. American Diabetes Association. [en línea] <http://www.diabetes.org/diabetes-statistics/eye-complications.jsp> Consultada en agosto 2008.
5. American Association of Clinical Endocrinologists. Rodbard HW, Blonde L, Braithwaite SS, Brett EM, Cobin RH, Handelsman Y, Hellman R, Jellinger PS, Jovanovic LG, Levy P, Mechanick JI, Zangeneh F; AACE Diabetes Mellitus Clinical Practice Guidelines Task Force. [en línea] [American Association of Clinical Endocrinologists medical guidelines for clinical practice for the management of diabetes mellitus](http://www.aace.com/pub/pdf/guidelines/DMGuidelines2007.pdf). *Endocr Pract*. 2007 ;13 Suppl 1:1-68 [También disponible en] <http://www.aace.com/pub/pdf/guidelines/DMGuidelines2007.pdf> [consulta:15 Febrero 2008]
6. Arevalo JF, Wu L, Sanchez JG, Maia M, Saravia MJ, Fernandez CF, Evans T. Intravitreal bevacizumab (Avastin) for proliferative diabetic retinopathy: 6-months follow-up. *Eye* 2009 ;23(1):117-23.
7. Arevalo JF, Maia M, Flynn HW Jr, Saravia M, Avery RL, Wu L, Eid Farah M, Pieramici DJ, Berrocal MH, Sanchez JG. Tractional retinal detachment following intravitreal bevacizumab (Avastin) in patients with severe proliferative diabetic retinopathy. *Br J Ophthalmol*. 2008;92(2):213-6.
8. Avery RL, Pearlman J, Pieramici DJ, Rabena, BS, Castellarin AA, Nasir MA, Giust MJ, Wendel R, Pate A, Intravitreal Bevacizumab (Avastin) in the Treatment of Proliferative Diabetic Retinopathy. *Ophthalmology* 2006;113(10)1695-1705
9. Best R.M and Chakravarthy, U. Diabetic retinopathy in pregnancy. *Br J Ophthalmol*.1997; 81(3): 249-251
10. Bracamonte BA, Hernández-LA., Suárez LM, Cortés VC . Cirugía combinada: facoemulsificación y vitrectomía vía pars plana. *Microcirugía ocuta* 1998;(3) [en línea] <http://www.oftalmo.com/secoir/secoir1998/rev98-3/98c-ab08.htm> [consulta:6 Febrero 2008]
11. Canadian Diabetes Association 2008. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada 2008. [en línea] <http://www.diabetes.ca/files/cpg2008/cpg-2008.pdf> [consulta:20 enero 2009]
12. Care of the Adult Patient with Diabetes Mellitus Optometric Clinical Practice Guideline 2002. [en línea] <http://www.aoa.org/documents/CPG-3.pdf> [consulta:02 diciembre 2008]
13. Chew E Y; Mills, JL.; Metzger, BE; Remaley NA; Jovanovic-Peterson; KnRobert; Conley; Rand L; Simpson, JL; Holmes LB; Aarons JH. Metabolic Control and Progression of Retinopathy: The Diabetes in Early Pregnancy Study. *Diabetes Care* 1995 ;18(5):631-7.
14. ENSANUT 2006. Instituto Nacional de Salud Pública. [en línea] (www.insp.mx/ensanut/)[consulta:17 julio 2009]
15. Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA* 1992;268(17):2420-2425
16. Fernández Canton, S. El IMSS en cifras: El Censo de Pacientes Diabéticos, 2004. *Rev Med IMSS* 2006; 44 (4): 375-382
17. Fung A E, Rosenfeld P J and Reichel E. Worldwide Survey: using the internet to assess drug safety. *Br. J. Ophthalmol*. 2006;90;1344-1349.
18. Grover D, Li TJ, Chong CCW. Intravitreal steroids for macular edema in diabetes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 1. Art. No.: CD005656. DOI: 10.1002/14651858.CD005656.pub2.

19. Guerra Romero L. La medicina basada en la evidencia: un intento de acercar la ciencia al arte de la práctica clínica. *Med Clin (Barc)* 1996;107:377-382.
20. Guyatt GH, Sackett DL, Sinclair JC, Hayward R, Cook DJ, Cook RJ. Users' Guides to the Medical Literature: IX. *JAMA* 1993; 270 (17); 2096-2097
21. Harbour R, Miller J. A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. *BMJ*. 2001; 323 (7308):334-336. Disponible en:<http://bmj.com/cgi/content/full/323/7308/334>. [consultada: 26 de junio de 2006]
22. Hernández Da Mota S. Experiencia con Bevacizumab (Avastin) como adyuvante previo a cirugía de vitrectomía en retinopatía diabética proliferativa avanzada. *Revista Mexicana de Oftalmología*;2008; 82(5):296-301
23. International Council of Ophthalmology/ International Federation of Ophthalmologic Societies ICO International Clinical Guidelines Diabetic Retinopathy (Initial and Follow-up Evaluation) [en línea] <http://icoph.org/pdf/ICODiabRetinoInFU.pdf> [consulta:16 enero 2009]
24. International Council of Ophthalmology/ International Federation of Ophthalmologic Societies ICO International Clinical Guidelines Diabetic Retinopathy (Management Recommendations) [en línea] <http://icoph.org/pdf/ICODiabRetinoMa.pdf> [consulta:16 enero 2009]
25. Ishikawa K, Honda S, Tsukahara Y and Negi A. Preferable use of intravitreal bevacizumab as a pretreatment of vitrectomy for severe proliferative diabetic retinopathy. *Eye* 2009; 23(1): 108-111
26. Jager RD, Aiello LP, Patel SC, Cunningham ET Jr. Risk of intravitreal injection: A comprehensive review. *Retina*. 2004 ;24(5):676-98.
27. Jiang Y, Liang X, Li X, Tao Y and Wang K Analysis of the clinical efficacy of intravitreal bevacizumab in the treatment of iris neovascularization caused by proliferative diabetic retinopathy. *Acta Ophthalmologica* 2009; 87(7): 736-740
28. Jorge R, Costa RA, Calucci D, Cintra LP, Scott IU. Intravitreal Bevacizumab (Avastin) for persistent new vessels in diabetic retinopathy (IBEPE study) *Retina*. 2006;26(9):1006-13
29. Jovell AJ, Navarro-Rubio MD. Evaluación de la evidencia científica. *Med Clin (Barc)* 1995;105:740-743
30. Klein R, Klein BE, Moss SE, Davis MD, DeMets DL. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. IX. Four Years Incidence and Progression of Diabetic Retinopathy when Age at Diagnosis Is Less Than 30 Years. *Arch Ophthalmol* 1989;107(2):237-243.
31. Leese GP and Ellis JD. Review: Overview of diabetic eye disease. *British Journal of Diabetes & Vascular Disease* 2002; 2; (1)14-17
32. Marshall S, Flyvbjerg A, Prevention and early detection of vascular complications of diabetes, *British Med Journal* 2006;333(7566):475-80
33. Ministerio de Salud. Guía Clínica Retinopatía Diabética 2006 [en línea] http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/Retinopatia_Diabetica_definitiva1_2a.pdf[consulta:02 agosto 2008]
34. Minnella A, Savastano C, Ziccardi L, Scupola A, Sasso P, Falsini B and Balestrazzi E Intravitreal bevacizumab (Avastin) in proliferative diabetic retinopathy. *Acta Ophthalmol*. 2008; 86(6): 683-687
35. Moradian S, Ahmadi H, Malihi M, Soheilian M, Dehghan MD, Azarmina M. Intravitreal bevacizumab in active progressive proliferative diabetic retinopathy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2008;246(12):1699-1705
36. National Health and Medical Research Council - NHMRC. Guidelines for the Management of Diabetic Retinopathy 2008. [en línea] http://www.nhmrc.gov.au/publications/synopses/_files/di15.pdf [consulta:21 enero 2009]
37. National Institute for Clinical Excellence. Management of type 2 diabetes. Retinopathy – screening. and early Management. March 2005. [en línea] <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/diabetesretinopathyguideline.pdf> [consulta:08 febrero 2008]
38. Organización Mundial de la Salud. [en línea] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/> [consulta: 18 agosto 2008]
39. Pareja-Ríos A, Serrano-García MA, Marrero-Saavedra MD, Abaldes-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-Alemanly 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] <http://scielo.isciii.es/pdf/aseo/v84n9/revision.pdf> [consulta: 03 diciembre 2009]
40. Quiroz-Mercado H, Ustariz-González O, Martínez-Castellanos MA, Covarrubias P, Domínguez F, Sánchez-Huerta V. Our Experience After 1765 Intravitreal Injections of Bevacizumab: The Importance of Being Part of a Developing Story. Seminars in Ophthalmology, 2007;22(2):109-25.
 41. Quiroz-Mercado H, Vélez-Montoya R, Fromow-Guerra J, Guerrero-Naranjo JL, Moreno-Páramo D y Morales-Cantón V. Terapia antiangiogénica ocular: experiencia clínica en México. Gaceta Médica de México 2008; 144 (3):245-253
 42. Quresh M, Gillies M, Wong T, Management of Diabetic Retinopathy A Systematic Review JAMA. 2007;298(8):902-916 [en línea] <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full/298/8/902> [consulta: 18 agosto 2008]
 43. Rizzo S, Genovesi-Ebert F, Di Bartolo E, Vento A, Miniaci S, Williams G. Injection of intravitreal bevacizumab (Avastin) as a preoperative adjunct before vitrectomy surgery in the treatment of severe proliferative diabetic retinopathy (PDR) Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2008; 246(6):837-842
 44. Sackett DL, Rosenberg WMC, Gary JAM, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what is it and what it isn't. BMJ 1996;312:71-72. <http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2004/np27/es/index.html>
 45. Scott I, Flynn H. The Role of Topical Antibiotic Prophylaxis for Intravitreal Injections. Arch ophthalmol. 2007;125(7):974-976
 46. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of Diabetes 2001. [en línea] <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/55/index.html>[consulta: 17 abril 2009]
 47. The Royal College of General Practitioners, Physicians, Nursing February 2005. Clinical Guidelines for Type 2 Diabetes. Diabetic retinopathy early management and screening. [en línea] <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/diabetesretinopathyfullreport.pdf> [consulta:17 abril 2009]
 - 48.
 49. The Royal College of Ophthalmologists. Guidelines for diabetic retinopathy 2005. [en línea] <http://www.rcophth.ac.uk/docs/publications/published-guidelines/DiabeticRetinopathyGuidelines2005.pdf> [consulta:16 enero 2009]
 50. Tonillo M, Costa RA, Almeida FPP, Barbosa JC, Scout IU, Jorge R. Panretinal photocoagulation versus PRP plus intravitreal bevacizumab for high-risk proliferative diabetic retinopathy (IBeHi study) Acta Ophthalmol. 2008; 86(4): 385-389
 51. Ustariz-González O, Gordon M, Martínez M, Quiroz-Mercado H. Eficacia y seguridad del bevacizumab en las diferentes patologías retinianas Rev Mex Oftalmol; Septiembre-Octubre 2006; 80(5):272-278

8. AGRADECIMIENTOS

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

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

NOMBRE	CARGO/ADSCRIPCIÓN
Srita. Laura Fraire Hernández	Secretaría División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Srita. Alma Delia García Vidal	Secretaría División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajería División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Lic. Cecilia Esquivel González	Edición División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE (Comisionado UMAE HE CMN La Raza)
Lic. Uri Iván Chaparro Sánchez	Edición División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE (Comisionado UMAE HO CMN S. XXI)

9. COMITÉ ACADÉMICO

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

Dr. Alfonso A. Cerón Hernández	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniestra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa de Área de Innovación de Procesos Clínicos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dr. Rodolfo de Jesús Castaño Guerra	Jefe de Área
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	
Dr. Antonio Barrera Cruz	
Dra. Aidé María Sandoval Mex	
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadores de Programas Médicos
Dra. Agustina Consuelo Medécigo Micete	
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	
Dr. Carlos Martínez Murillo	
Dra. Sonia P. de Santillana Hernández	
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Comisionadas a la División de Excelencia Clínica
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Analista Coordinador

10. DIRECTORIO

DIRECTORIO SECTORIAL Y DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Secretaría de Salud

Dr. José Ángel Córdova Villalobos

Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS

Mtro. Daniel Karam Toumeh

Director General

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE

Lic. Miguel Ángel Yunes Linares

Director General

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morin

Titular del organismo SNDIF

Petróleos Mexicanos / PEMEX

Dr. Jesús Federico Reyes Heróles González

Garza

Director General

Secretaría de Marina

Almirante Mariano Francisco Saynez

Mendoza

Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional

General Guillermo Galván Galván

Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General

Dr. Enrique Ruelas Barajas

Secretario del Consejo de Salubridad General

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Santiago Echevarría Zuno

Director de Prestaciones Médicas

Dr. Fernando José Sandoval Castellanos

Titular de la Unidad de Atención Médica

Dr. Alfonso Alberto Cerón Hernández

Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Dra. Leticia Aguilar Sánchez

Coordinadora de Áreas Médicas

11. COMITÉ NACIONAL GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

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