



Manejo de las complicaciones oftalmológicas de la Diabetes Mellitus

Elaborado por:

Grupo de Especialistas en Oftalmología





Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

Lic. Oscar Armando García Muñoz
Gerente

Dr. Byron Humberto Arana González
Subgerente de Prestaciones en Salud

Este documento debe citarse como:

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)
Subgerencia de Prestaciones en Salud
Comisión de Elaboración de Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia (GPC-BE)
GPC-BE 55 “Manejo de las Complicaciones oftalmológicas de la Diabetes Mellitus”
Edición 2014; págs. 78
IGSS, Guatemala.

Elaboración revisada por:

Subgerencia de Prestaciones en Salud-IGSS
Oficio No. 12430 del 07 de noviembre de 2014

Revisión, diseño y diagramación:

Comisión Central de Elaboración de Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia; Subgerencia de Prestaciones en Salud.

IGSS-Guatemala 2014

Derechos reservados-IGSS-2014

Se autoriza la reproducción parcial o total de este documento por cualquier medio, siempre que su propósito sea para fines docentes y sin finalidad de lucro, a todas las instituciones del sector salud, públicas o privadas.

AGRADECIMIENTOS:

Grupo de Desarrollo 2014:

Dra. Irene Galicia Mijangos.

Jefe de Departamento de Oftalmología
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Dr. José Alfredo Méndez Orellana

Médico Especialista de Oftalmología
Instituto Guatemalteco De Seguridad Social.

Dr. Leiser Marco Tulio Mazariegos Contreras

Especialista en Medicina Interna, Subgerencia de
Prestaciones en Salud.



Revisores:

Mario Serech

Médico oftalmólogo

Departamento de Oftalmología

Hospital General de Accidentes “El Ceibal”-IGSS

Walter Makepeace

Médico oftalmólogo

Departamento de Oftalmología

Hospital General de Accidentes “El Ceibal”-IGSS

**COMISIÓN ELABORADORA DE GUÍAS DE PRÁCTICA
CLÍNICA FUNDAMENTADAS EN MEDICINA BASADA EN
LA EVIDENCIA:**

Msc. Dr. Edwin Leslie Cambranes Morales

Jefe del Departamento de Medicina Preventiva
Subgerencia de Medicina Preventiva

Msc. Dr. Jorge David Alvarado Andrade

Coordinador
Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud

Dr. Edgar Campos Reyes

Médico Supervisor
Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud

Dr. Leiser Marco Tulio Mazariegos Contreras

Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud





DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:

Se declara que ninguno de los participantes en el desarrollo de esta Guía, tiene intereses particulares, es decir: económicos, políticos, filosóficos o religiosos que influyan en los conceptos vertidos en la misma.





PRÓLOGO

GUIAS DE PRACTICA CLINICA DEL IGSS

¿En qué consiste la Medicina Basada en Evidencia?

Podría resumirse, como la integración de la experiencia clínica individual de los profesionales de la salud con la mejor evidencia proveniente de la investigación científica, una vez asegurada la revisión crítica y exhaustiva de esta. Sin la experiencia clínica individual, la práctica clínica rápidamente se convertiría en una tiranía, pero sin la investigación científica quedaría inmediatamente caduca. En esencia, pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, y su objetivo consiste en contar con la mejor información científica disponible **-la evidencia-**, para aplicarla a la práctica clínica.

El nivel de Evidencia clínica es un sistema jerarquizado que valora la fortaleza o solidez de la evidencia asociada con resultados obtenidos de una intervención en salud y se aplica a las pruebas o estudios de investigación. (Tabla No. 1)

Los grados de recomendación son criterios que surgen de la experiencia de expertos en conjunto con el nivel de evidencia; y determinan la calidad de una intervención y el beneficio neto en las condiciones locales. (Tabla No. 2)

Las **GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA BASADAS EN LA EVIDENCIA**, son los documentos en los cuales se plasman las evidencias para ponerlas al alcance de todos los usuarios (médicos, paramédicos, pacientes, etc.).



Tabla No. 1* Niveles de evidencia:

Grado de Recomendación	Nivel de Evidencia	Fuente
A	1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios.
	1b	Ensayo clínico aleatorio individual.
	1c	Eficacia demostrada por los estudios de práctica clínica y no por la experimentación. (All or none**)
B	2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes.
	2b	Estudio de cohorte individual y ensayos clínicos aleatorios de baja calidad.
	2c	Investigación de resultados en salud, estudios ecológicos.
	3a	Revisión sistémica de estudios caso-control, con homogeneidad.
	3b	Estudios de caso control individuales.
C	4	Series de casos, estudios de cohortes y caso-control de baja Calidad.
D	5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita.

* **Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford.**

****All or none (Todos o ninguno):** Se cumple cuando todos los pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero algunos ahora sobreviven; o cuando algunos pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero ahora ninguno muere con el medicamento.

Tabla No.2

Significado de los grados de recomendación

Grado de Recomendación	Significado
A	Extremadamente recomendable.
B	Recomendable favorable.
C	Recomendación favorable, pero no concluyente.
D	Corresponde a consenso de expertos, sin evidencia adecuada de investigación.
√	Indica un consejo de Buena Práctica clínica sobre el cual el Grupo de Desarrollo acuerda.

1a

En ellas, el lector encontrará al margen izquierdo de los contenidos, el **Nivel de Evidencia**^{1a} (en números y letras minúsculas, sobre la base de la tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) de los resultados de los estudios los cuales sustentan el **grado de recomendación de buena práctica clínica**, que se anota en el lado derecho del texto ^A (siempre en letras mayúsculas sobre la base de la misma tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) sobre los aspectos evaluados.

A

Las Guías, desarrollan cada temática seleccionada, con el contenido de las mejores evidencias documentadas luego de revisiones sistemáticas exhaustivas en lo que concierne a estudios sanitarios, de diagnósticos y terapéuticas farmacológicas y otras.

La **GUÍA DE BOLSILLO** es una parte de la guía, que resume lo más relevante de la entidad con relación a 4 aspectos: 1. La definición de la entidad, 2. Como se hace el diagnóstico, 3. Terapéutica y 4. Recomendaciones de buenas prácticas clínicas fundamentales, originadas de la mejor evidencia.

En el formato de Guías de Bolsillo desarrolladas en el IGSS, los diversos temas se editan, imprimen y socializan en un ejemplar de

pequeño tamaño, con la idea de tenerlo a mano y revisar los temas incluidos en poco tiempo de lectura, para ayudar en la resolución rápida de los problemas que se presentan durante la práctica diaria.

Las Guías de Práctica Clínica no pretenden describir un protocolo de atención donde todos los puntos deban estar incorporados sino mostrar un ideal para referencia y flexibilidad, establecido de acuerdo con la mejor evidencia existente.

Las Guías de Práctica Clínica Basada en Evidencia que se revisaron para la elaboración de esta guía, fueron analizadas mediante el instrumento AGREE (por las siglas en inglés de Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation for Europe), el cual evalúa tanto la calidad de la información aportada en el documento como la propiedad de algunos aspectos de las recomendaciones, lo que permite ofrecer una valoración de los criterios de validez aceptados en lo que hoy es conocido como ***“los elementos esenciales de las buenas guías”***, incluyendo credibilidad, aplicabilidad clínica, flexibilidad clínica, claridad, multidisciplinariedad del proceso, actualización programada y documentación.

En el IGSS, el Programa de Elaboración de Guías de Práctica Clínica es creado con el propósito de ser una herramienta de ayuda a la hora de tomar decisiones clínicas. En una Guía de Práctica Clínica (GPC) no existen respuestas para todas las cuestiones que se plantean en la práctica diaria. La decisión final acerca de un particular procedimiento clínico, diagnóstico o de tratamiento dependerá de cada paciente en concreto y de las circunstancias y valores que estén en juego. **De ahí, la importancia del propio juicio clínico.**

Sin embargo, este programa también pretende disminuir la variabilidad de la práctica clínica y ofrecer, tanto a los profesionales de los equipos de atención primaria, como a los del nivel especializado, un referente en su práctica clínica con el que poder compararse.

Para el desarrollo de cada tema se ha contado con el esfuerzo de los profesionales -especialistas y médicos residentes- que a diario realizan una labor tesonera en las diversas unidades de atención médica de esta institución, bajo la coordinación de la **Comisión Central Para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica** que pertenece a los proyectos educativos de la **Subgerencia de Prestaciones en Salud**, con el invaluable apoyo de las autoridades del Instituto.

La inversión de tiempo y recursos es considerable, pues involucra muchas horas de investigación y de trabajo, con el fin de plasmar con sencillez y claridad los diversos conceptos, evidencias y recomendaciones que se dejan disponibles en cada uno de los ejemplares editados.

Este esfuerzo demuestra la filosofía de servicio de esta institución, que se fortalece al poner al alcance de los lectores un producto elaborado con esmero y alta calidad científica, siendo así mismo aplicable, práctica y de fácil estudio.

El IGSS tiene el alto privilegio de poner al alcance de sus profesionales, personal paramédico y de todos los servicios de apoyo esta Guía, con el propósito de colaborar en los procesos de atención a nuestros pacientes, en la formación académica de nuevas generaciones y de contribuir a la investigación científica y docente que se desarrolla en el diario vivir de esta noble Institución.

Comisión Central para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica, IGSS, Guatemala, 2014



ÍNDICE DE CONTENIDOS

GUÍA DE BOLSILLO

1. INTRODUCCIÓN

2. OBJETIVOS

3. METODOLOGÍA.

- Definición de Preguntas
- Estrategias de Búsqueda
- Población Diana
- Usuarios de la Guía

4. CONTENIDO

Clasificación de las oftalmopatías

Retinopatía diabética

- Epidemiología de la retinopatía diabética
- Causas de ceguera en retinopatía
- Clasificación de la retinopatía
- Métodos diagnósticos en retinopatía
- Detección temprana y seguimiento de la retinopatía

Opacidades del Cristalino o Cataratas

- Definición de catarata
- Epidemiología de la catarata
- Clasificación de la catarata
- Diagnóstico clínico de catarata



Glaucoma

Causas de glaucoma

Fisiopatología

Tipos de glaucoma

Diagnóstico de glaucoma

Diagnóstico clínico

Glaucoma en pacientes diabéticos

Lesiones de la córnea

Emergencias oftalmológicas

Prevención de las lesiones oftalmológicas asociadas a DM

5. ANEXOS

6. GLOSARIO

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUIA DE BOLSILLO MANEJO DE LAS COMPLICACIONES OFTALMOLOGICAS DE LA DIABETES MELLITUS

La ceguera relacionada con la edad y la debida a la diabetes mellitus no controlada están aumentando en todo el mundo. Tres cuartas partes de los casos de ceguera son prevenibles o tratables. ^(OMS) Se conoce entonces que la DM es la segunda causa de ceguera a nivel mundial, las complicaciones oftalmológicas secundarias a DM son de alta prevalencia y severidad.

Clasificación de las oftalmopatías diabéticas.

Como se mencionó anteriormente, muchas estructuras intraoculares y extraoculares se ven afectadas, las patologías vinculadas a DM más frecuentes son:

- Retinopatía diabética
- Opacidades del cristalino o Cataratas
- Glaucoma
- Lesiones de la Córnea
- Paresias y/o parálisis de los músculos extraoculares secundario a neuropatía

Retinopatía diabética:

Se denomina como retinopatía diabética al conjunto de manifestaciones retinianas de la microangiopatía diabética, las que por ser un cuadro progresivo, se desarrollan en tres fases: (Diabetes, 2000)

- 1- Microangiopatía diabética: aquí las alteraciones se encuentran limitadas solamente al árbol vascular retiniano, que sus manifestaciones clínicas son los microaneurismas.
 - 2- Retinopatía diabética: en donde la patología ya avanzó y se encuentra con manifestaciones además a nivel de parénquima retiniano.
 - 3- Vítreo-retinopatía diabética: cuando la patología llega a este punto encontramos afección también en el vítreo, que ya toma parte activa en el progreso de la enfermedad.
- 

Causas de ceguera en retinopatía:

Existen varias causas de ceguera que se dan consecuentemente a cambios retinianos secundarios a DM, pero además se pueden mencionar la catarata, neuropatía óptica diabética y las causas siguientes:

- Edema macular: aunque no es el más frecuente pero disminuye considerablemente la visión
- Hemorragias en el humor vítreo: que disminuye la visión, pero puede ser reversible con tratamiento médico y/o quirúrgico según la severidad
- Desprendimiento de retina traccional: produce pérdida de visión importante e incluso total; que se puede tornar en irreversible cuando progresa a fases avanzadas
- Glaucoma neovascular: es una complicación grave de la retinopatía diabética no tratada, que al igual que en el desprendimiento de retina traccional, produce ceguera total.

Clasificación de la retinopatía:

Tomando en cuenta su evolución, la retinopatía se puede clasificar de la siguiente manera: ^(Diabetes, 2000)

- Retinopatía no proliferativa, basal o de fondo:
Aquí podemos descubrir el hallazgo de microaneurismas, hemorragias y/o exudados duros. Es necesario guardar especial atención en la existencia de exudados duros, en forma concéntrica (circinados), exudados algodinosos, que se encuentren cercanos a la mácula, dado que sugieren presencia de maculopatía.
- Retinopatía pre-proliferativa (leve-moderada- severa):
Existe la presencia de áreas isquémicas, caracterizadas por exudados algodinosos, zonas no profundidas visibles mediante angiofluoresceina retiniana.
- Retinopatía proliferativa:
Lo que esperamos encontrar es la presencia de vasos de neoformación en cualquier sitio de la retina y el disco

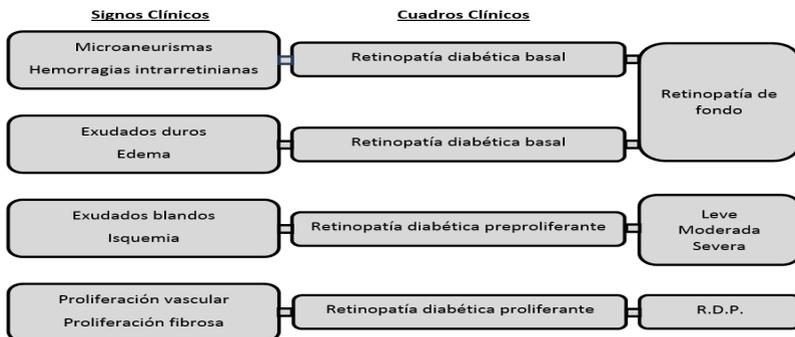
óptico, hemorragias prerretinianas, aparición de tejido fibroso y rubeosis del iris.

- **Maculopatía:**
En donde muchas veces encontramos la presencia de edema macular, aunque esta puede no ser visible con la oftalmoscopia de rutina (Oftalmoscopia directa). La maculopatía es una de las causas de pérdida rápida de agudeza visual.
- En las etapas clínicas terminales, podemos encontrar la presencia de compromiso significativo de la agudeza visual, hemorragia vítrea, desprendimiento de retina traccional.

Diagnóstico.

Signos y cuadros clínicos:

Figura No. 1 Signos y cuadro clínico de las lesiones oftálmicas relacionadas a DM



Fuente: J. Fernández Vigo. Avances en Diabetología. Vol. 15, No. 1, Mayo 1999. Retinopatía diabética. 15(S): 13-14. Modificado IGSS 2014.

Métodos diagnósticos en retinopatía:

- **Oftalmoscopia:** se recomienda que este estudio se realice dentro de un ambiente que tenga luz tenue (mesóptico), que puede ser:
 - ✓ Oftalmoscopia Directa (sin dilatación pupilar farmacológica)

- ✓ Oftalmoscopia Indirecta (con dilatación pupilar farmacológica)
- ✓ Biomicroscopia de no contacto (lente de 90 dioptrías).

Tratamiento:

Tratamiento médico:

Existen algunas medidas que podemos utilizar para retardar o detener incluso en algunos casos la progresión de la RD, dentro de estas encontramos un estricto control tanto metabólico como de la Hipertensión arterial y nefrológico, pero se debe tomar en consideración que ninguna medida o tratamiento médico substituyen el tratamiento de fotocoagulación con Laser cuando este se hace necesario. ^(Dr F. Barría, 2011)

A continuación se hacen algunas recomendaciones a tomar en cuenta en pacientes diabéticos con RD:

ACCIÓN	RECOMENDACIÓN
Control de la Glicemia	La reducción en la HbA1c evita la progresión de RD. En pacientes con RD es ideal mantener la HbA1c debajo de 7%.
Control de la HTA	Para retardar o detener la progresión de la RD es conveniente reducir los valores tanto de presión diastólica como sistólica.
Control de Lípidos	Al reducir los niveles de LDL-C disminuimos el riesgo de complicaciones macrovasculares.

Fuente: Dr. Fernando Barría von-Bischhoffshausen y Dr. Francisco Martínez Castro, Guía de Práctica Clínica de Retinopatía Diabética para Latinoamérica, 2011. Modificado IGSS 2014.

Tratamiento de la retinopatía diabética:

Dentro de los tratamientos que podemos contar actualmente para el manejo de la RD se encuentran: (Dr F. Barría, 2011)

- Fotocoagulación con Laser
- Terapia médica intravítrea
- Tratamiento quirúrgico, mediante vitrectomía.
- Anti angiogénicos (Rabinizumab, Aflibercept, etc.)

Fotocoagulación con Laser

Este tratamiento es vital para el manejo de una RD, tomando en cuenta que el 90% de pacientes conocidos por retinopatía diabética no proliferativa avanzada o proliferativa inicial cuando son tratados con fotocoagulación oportunamente y de forma adecuada, logran que se detenga la progresión de la enfermedad en el 90% de los casos. (Dr F. Barría, 2011)

Actualmente existen varios tipos de Láser, dentro de los que se encuentran: (Dr F. Barría, 2011)

- Láser de tipo sólido: el más utilizado, con la ventaja que requieren de menor mantenimiento
- Láser de Diodo: el cual produce un efecto de quemadura profunda, que causa una sensación dolorosa
- Nd YAG: con la característica que se maneja en el rango verde del espectro y es visible.

Indicaciones de fotocoagulación con láser:

Dentro de las indicaciones que normalmente se toman en cuenta para el tratamiento con fotocoagulación con láser se encuentran las siguientes: (Dr F. Barría, 2011)

- Retinopatía Diabética no proliferativa severa
- Retinopatía diabética proliferativa (rubeosis del iris)
- Edema macular diabético focal

Pero también existen casos especiales a tomar en cuenta en los que se recomienda la utilización de una fotocoagulación temprana: (Dr F. Barría, 2011)

- Cirugía de Catarata que sea inminente
- Complicaciones diabéticas sistémicas como Nefropatía avanzada
- Ojo único con retinopatía proliferante en ojo contralateral que no responde al láser
- Pacientes con mal control sistémico, poco confiables, que vivan en áreas rurales muy alejadas.

Terapia Intravítrea

Dado que los medicamentos intravítreos solamente tienen un efecto temporal, no substituyen al tratamiento con Laser, ni deben

ser utilizados en forma aislada o en monoterapia. Solamente deben ser considerados como coadyuvantes, sobre todo en los casos de tratamiento del edema macular o antes de realizar vitrectomía.

Se han propuesto varios fármacos para el manejo coadyuvante del edema macular clínicamente significativo o de neovascularización, dentro de estos se encuentran esteroides como el acetónido de Triamcinolona o Dexametasona de acción prolongada saliendo al mercado, además de antiangiogénicos (antiVEGF) de los cuales al momento de realizar la presente guía se encuentran disponibles en el IGSS el Rabinizumab y el Aflibercept.

1a La Triamcinolona, que se utiliza en el tratamiento del edema macular difuso, no ha demostrado ser superior al tratamiento con fotocoagulación en un plazo de tres años de seguimiento, sin embargo incrementa el riesgo de Catarata e hipertensión ocular.

El Rabinizumab mejora el edema macular y reduce la neovascularización de la retina. (Dr F. Barría, 2011)

Los inhibidores al VEGF se han estudiado unos más que otros en contexto general, pero la inhibición del VEGF ya sea por medio del Rabinizumab o Aflibercept parece beneficiar a los pacientes con EMD. Ref. Tratamiento del edema macular diabético, resultados de los ensayos clínicos, VII Congreso de la sociedad centroamericana de Retina, Antigua Guatemala, Febrero del 2013.

Manejo del edema macular:

Cuando se utiliza el tratamiento con láser focal o en rejilla (rejilla) en aquellos casos donde se encuentra edema macular clínicamente significativo se reduce el riesgo de pérdida visual en un 50% comparado con pacientes en los que no se utiliza dicha terapéutica. (Dr F. Barría, 2011)

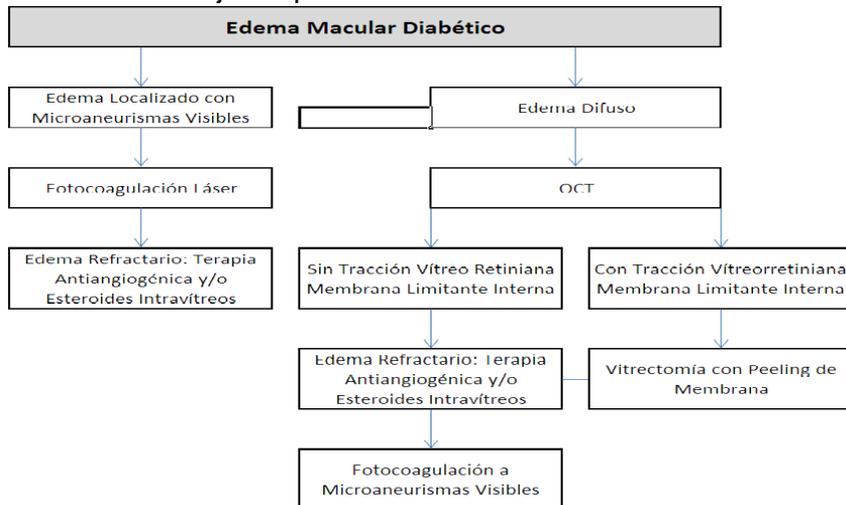
La tendencia actualmente es de hacer menos rejilla y hacer más focal selectivo en los microaneurismas debido a la mayor

frecuencia del uso de los anti VEGF que delimitan más el edema macular difuso y foca siempre guiados por el estudio angiográfico.

Previo a la toma de decisiones sobre el manejo que se debe realizar en el tratamiento de un paciente con Edema Macula Diabético (EMD) es recomendable realizar una angiofluoresceína ocular y OCT, para posteriormente guiarnos hacia alguna de las siguientes medidas: (Dr F. Barría, 2011)

- a. En los casos que presenten EMD focal típico, con presencia de anillo circinado con compromiso o peligro de afectación a la mácula, con aparecimiento de microaneurismas filtrantes en el centro de dicho anillo y fuera de la zona foveal avascular, es recomendable la fotocoagulación con láser focal directo y selectivo en los microaneurismas filtrantes.
- b. En los pacientes a los que se les encuentre con EMD difuso o mixto, los mejores resultados se obtienen con inyecciones intravítreas de antiangiogénicos, tres dosis consecutivas seguidas de observación mensual llevando el protocolo del PRN. Si establece el cuadro del edema en los pacientes entonces se evaluará el láser focal modificado o focal simple (láser diferido 6 meses).
 - La Triamcinolona intravítrea seguida de láser se debe considerar solamente en pacientes pseudofáquicos.
 - Es necesario hacerle saber al paciente que sólo en la mitad de los casos que reciben este tratamiento se observará mejoría sustancial de la visión. Además debe realizarse un control mensual durante el primer año de manejo.
- c. Cuando se detecte isquemia macular en la angiofluoresceína ocular, con borramiento de capilares perifoveales y si la isquemia es extensa, es recomendable abstenerse de medidas terapéuticas, dado que los tratamientos no son efectivos. Nunca se enviará a láser a estos pacientes pues incrementan la isquemia macular.
- d. En los casos donde el OCT muestra que una tracción vítreo macular es la causa del EMD, el tratamiento se debe realizar mediante vitrectomía.

A continuación se presenta un algoritmo para explicar de mejor manera el manejo simplificado de un edema macular diabético.



Fuente: Dr. Fernando Barría von-Bischhoffshausen y Dr. Francisco Martínez Castro, Guía de Práctica Clínica de Retinopatía Diabética para Latinoamérica, 2011. Modificado IGSS 2014.

Cirugía: Vitrectomía

Esta cirugía tiene como objetivo remover una hemorragia vítrea, reposicionar la retina y evitar el progreso de la RD al remover la hialoides posterior del vítreo, con lo que se facilita el tratamiento con Laser, que será el que finalmente establezca la retinopatía. (Dr F. Barría, 2011)

Las indicaciones de este tratamiento en RD son: (Dr F. Barría, 2011)

- Hemorragia vítrea severa sin tendencia a reabsorción
- RDP activa que persiste a pesar de una panfotocoagulación completa
- Hemorragia prerretinianas o vítrea parcial que no permita realizar una fotocoagulación eficaz
- Desprendimiento traccional de retina con compromiso macular
- Desprendimiento de retina mixto traccional/regmatógeno
- Paciente con EMD y tracción vítreo-retiniana significativa

Opacidades del cristalino o Cataratas:

Se le denomina como catarata a cualquier opacidad que afecte al cristalino (lente natural) que como característica esencial debe ser completamente transparente.

Clasificación de la catarata:

De acuerdo con la localización de la opacidad, las cataratas se pueden dividir en tres tipos: ^(MD, 1999)

1. Catarata nuclear:

Este tipo de catarata es la que se presenta con mayor frecuencia en pacientes de la tercera edad. Aquí la afección se localiza a nivel del núcleo del cristalino de forma homogénea.

2. Catarata cortical:

En el caso en particular de esta Guía de Práctica Clínica, es la variedad más importante porque se encuentra con más frecuencia en los pacientes diabéticos. Las características especiales de este tipo de catarata es que las opacidades tienen forma de espículas o astillas, y afectan la parte intermedia del lente. Las cataratas de tipo cortical comprometen la visión cuando la opacidad alcanza el eje visual.

3. Catarata subcapsular posterior:

Localizada en la parte más posterior del lente.

Como característica especial se dice que generalmente la opacidad es pequeña, sin embargo por su localización es muy sintomática.

Ocurre con mayor frecuencia en los pacientes que padecen miopía severa y en los que han recibido tratamientos previos con corticoides.



Diagnóstico:

Diagnóstico clínico de catarata:

Dentro de los cambios clínicos que se pueden encontrar con mayor frecuencia en aquellos pacientes afectados con cataratas encontramos:

- Visión borrosa que no se asocia a dolor
- Aumento de la sensibilidad a la luz especialmente en días soleados o al conducir vehículos por la noche
- Aumento progresivo de la miopía
- Distorsión de imágenes o presencia de imágenes fantasmas en el ojo afectado

Glaucoma:

El glaucoma es la segunda causa común de ceguera y 4,5 millones de personas lo padecen en la actualidad con proyecciones de 11 millones de afectados para el 2020, según informes de la OMS.

Tipos de glaucoma:

- **Glaucoma agudo o glaucoma por cierre angular:**
Este tipo de glaucoma se relaciona frecuentemente con cuadros de dolor ocular intenso y pérdida de visión, para lo que se hace necesario el tratamiento de la enfermedad con urgencia.
- **Glaucomas crónicos o glaucomas de ángulo abierto:**
Dentro de los que podemos contar varios subtipos, que para mayor facilidad los dividiremos en glaucomas primarios y glaucomas secundarios.

Diagnóstico clínico:

Se debe tomar en cuenta que el glaucoma crónico generalmente es asintomático. Por tal razón cuando un paciente se presente a la consulta y refiera que presenta una pérdida funcional secundaria al mismo, nos debe hacer pensar que la enfermedad se encuentra ya en estadios avanzados o terminales, lo que repercute en gran daño funcional y la presencia de restricción o constricción muy extensas en el campo visual.

"El glaucoma es una enfermedad progresiva, muy peligrosa porque al principio no produce ningún síntoma y el paciente no se da cuenta hasta que ya es demasiado tarde", (Lupinacci, Oftalmóloga, Hosp. Universitario Austral).

Cuando el paciente se encuentra en la clínica del oftalmólogo, este se apoya principalmente en tres estudios: (Segura, 2008)

1. Medición de presión intraocular:
2. Análisis de nervio óptico:
3. Estudio del daño funcional con perimetría:

Emergencias oftalmológicas

- Que los pacientes refieran que han presentado una pérdida rápida de la agudeza visual, pero que no se pueden explicar por cambios significativos en la glucemia, con la que no guarda ninguna relación
- Los pacientes refieren que presentan dolor agudo a nivel del globo ocular
- Los pacientes refieren que han iniciado con la sensación de presentar escotomas, cambios que los pacientes referirán como la percepción de algo similar a moscas volantes, puntos ciegos, manchas fugaces, etc.

Prevención de las lesiones oftalmológicas asociadas a DM:

A

Prevención Primaria:

La prevención primaria hace énfasis en la adopción de cualquier tipo de medidas que nos sirvan al objetivo de evitar el apareamiento de retinopatía u otro deterioro debido a la DM, poniéndole especial atención al buen control de la glucemia por medio de la nutrición adecuada, iniciar con ejercicio apropiado a la condición del paciente, y el correcto consumo de los tratamientos médicos.

Prevención Secundaria:

Cuando el paciente ya presenta retinopatía, los esfuerzos médicos deben centrarse en evitar la progresión de la enfermedad, siempre poniendo atención en el control adecuado de la glicemia teniendo

cuidado de los tres factores principales para el control de todo paciente diabético, que son la nutrición adecuada, ejercicio metódico y el cumplimiento adecuado de la medicación. Debe también cuidarse el buen control de comorbilidades como hipertensión arterial.*

*Ver: Guías de Práctica Clínica, IGSS, Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial)

Prevención Terciaria:

El paciente se puede presentar a la consulta en fases más avanzadas de la enfermedad, por lo que es importante evitar que aparezcan pérdidas permanentes de la agudeza visual o amaurosis, dependiendo del caso y del criterio del especialista, se considerará conveniente, realizar fotocoagulación oportuna, amplia y suficiente cuando comienza la proliferación vascular, además de uso de antiangiogénicos intravítreos.

ANEXOS

Anexo 1 Fotografías ilustrativas de patología ocular:

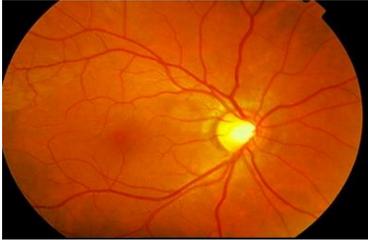


Imagen 1:

Fondo de Ojo Normal

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS
2014.

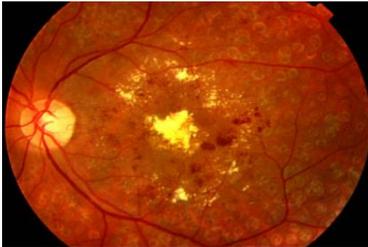


Imagen 2:

Edema Macular Diabético Difuso

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS
2014.

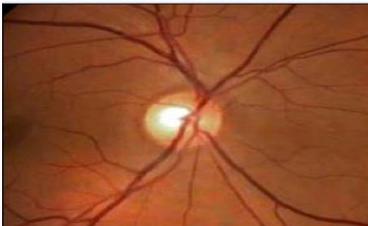


Imagen 3:

Nervio Óptico Normal

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS
2014.

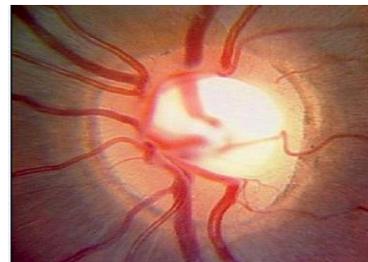


Imagen No. 4:

Nervio Óptico con Alteraciones a
Causa de Glaucoma

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS
2014.



Imagen No. 5:

Glaucoma Avanzado

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS
2014.

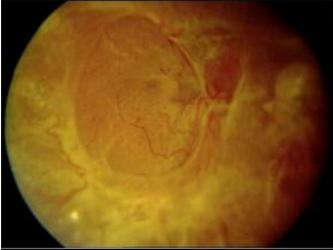


Imagen No. 6:

Retinopatía Diabética Proliferativa Severa
con Anillo Fibrótico

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS
2014.



Imagen No. 7:

Retinopatía Diabética Moderada con
Edema Focal

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS
2014.

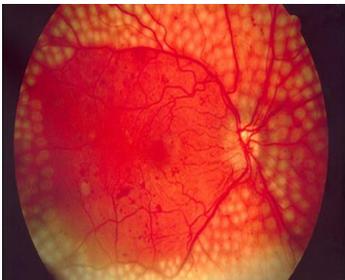


Imagen No. 8:

Retinopatía Diabética con Marcas de
Laser

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS
2014.

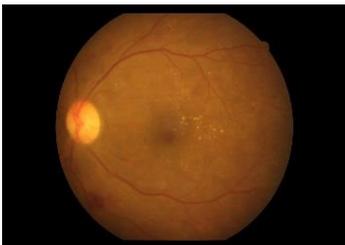


Imagen No. 9:

Edema macular clínicamente
significativo sin compromiso foveolar
temporal a la macula

Msc. Walter Makepeace

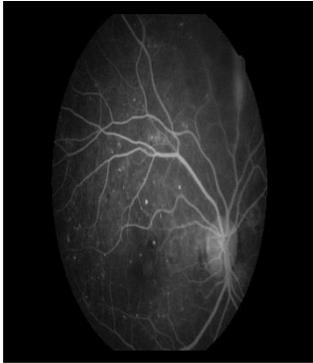


Imagen No. 10:

Foto de angiografía digital en donde se evidencia área de no perfusión o isquemia retinal nasal extensa mayor de 8 diámetros de disco en retinopatía diabética no proliferativa moderada de ojo derecho.

Msc. Walter Makepeace

Departamento de Oftalmología, IGSS 2014.

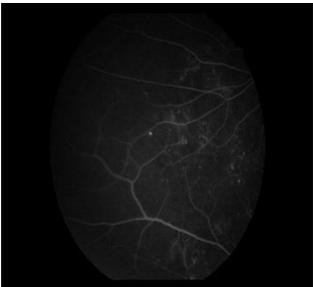


Imagen No. 11:

Foto que evidencia microaneurismas y amplias zonas de no perfusión retinal o isquemia periférica en retinopatía diabética proliferativa moderada.

Msc. Walter Makepeace

Departamento de Oftalmología, IGSS 2014.

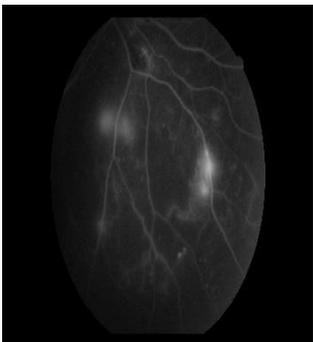


Imagen No. 12:

Foto que evidencia neovascularización activa combinada con amplias áreas de no perfusión o isquemia retinal en paciente con retinopatía diabética proliferativa moderada a severa o alto riesgo. Msc. Walter Makepeace. Departamento de Oftalmología, IGSS 2014.

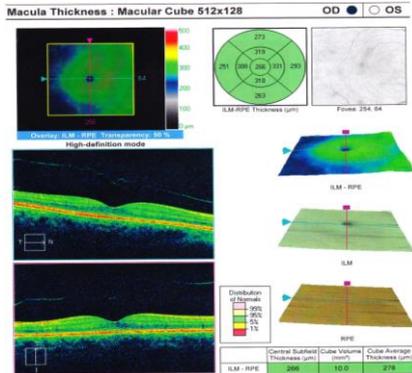


Imagen 13:

Oct macular. Edema macular diabético difuso con microquistes.
Msc. Walter Makepeace
2014

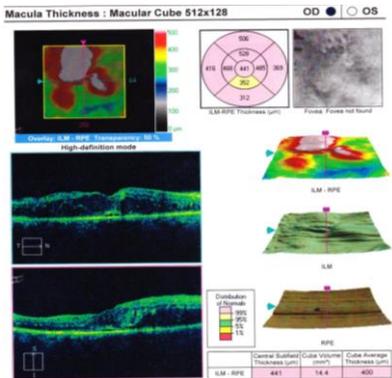


Imagen 14:

OCT macular. Evidencia edema macular diabético difuso. Msc. Walter Makepeace 2014.

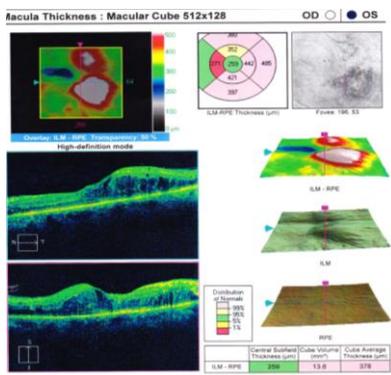


Imagen No. 15:

Oct macular, normal con desprendimiento del vítreo posterior.
Msc. Walter Makepeace 2014.

ANEXO 2 Códigos CIE-10

Código CIE 10	Diagnostico
E10	Diabetes Mellitus Insulinodependiente
E10.3	Diabetes Mellitus Insulinodependiente, con complicación oftálmicas
E11	Diabetes Mellitus no Insulinodependiente
E11.3	Diabetes Mellitus no Insulinodependiente, con complicación oftálmicas
E12	Diabetes Mellitus asociada a desnutrición
H35.0	Retinopatías del fondo y cambios vasculares retinianos
H36.0	Retinopatía diabética
H40	Glaucoma
O24	Diabetes Mellitus en el embarazo
O24.1	Diabetes Mellitus preexiste insulinodependiente, en el embarazo
O24.1	Diabetes Mellitus preexiste no insulinodependiente, en el embarazo



Guía de Práctica Clínica Basada en Evidencia Manejo de las complicaciones oftalmológicas de la Diabetes Mellitus

1- INTRODUCCIÓN

Las principales causas de ceguera crónica en la edad adulta son las cataratas, el glaucoma, la degeneración macular relacionada con la edad, las opacidades corneales, la retinopatía diabética y el tracoma.^(OMS)

La Diabetes Mellitus (DM) es una de las enfermedades crónicas no transmisibles, con alcances sistémicos, que ocasiona alteraciones a varios órganos, dentro de ellos se puede mencionar el ojo y sus diversas estructuras.

Existe una epidemia mundial de DM que irá en aumento y se proyecta que se duplicará para el año 2030, lo cual está asociado al aumento de la población, al envejecimiento y a los cambios en el estilo de vida asociados a la vida urbana y moderna, afectando principalmente a los países en vías de desarrollo como Guatemala.

La lesión oftalmológica secundaria a DM es progresiva y si la enfermedad ya tiene varios años de evolución se encontrarán cambios en los pacientes principalmente consistentes en alteraciones retinianas, que pueden llevar a consecuencias graves como la ceguera, que también puede ser secundaria a glaucoma. Otras regiones anatómicas afectadas también por la diabetes, pueden ser el cristalino y nervios óculo motores, en especial del sexto par craneal.

Tomando en cuenta lo anterior y que los ojos son parte fundamental para la realización de nuestras actividades diarias, es necesario pensar en estrategias y tratamientos



que nos ayuden a cuidar de la salud de los mismos, y cuando ya se encuentran afectados por alguna patología, saber cuál es la mejor forma de tratarla con el fin de preservar su funcionalidad. Es por ello que se ha pensado en desarrollar la presente Guía de Práctica Clínica con la intención de aportar los elementos básicos para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las complicaciones oculares más frecuentes, secundarias a la Diabetes Mellitus.

El Grupo de Desarrollo de la presente Guía, recomienda que los conceptos y recomendaciones vertidas en el presente documento, se revisen y actualicen periódicamente, ya que los conocimientos en la ciencia médica, evolucionan y cambian con el paso del tiempo.

2- OBJETIVOS:

Objetivo General:

Brindarle al personal de salud un instrumento basado en los mejores niveles de evidencia y recomendación, del cual hacer uso para llegar con mayor facilidad al diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de las complicaciones oftalmológicas de la Diabetes Mellitus, con el fin de que el paciente tenga un proceso lento en el deterioro de sus estructuras oculares preservando así la mayor funcionalidad posible del sistema visual.

Objetivos Específicos:

- Crear un documento con el mejor nivel de evidencia y grado de recomendación existentes al momento de la investigación que nos ayude en el diagnóstico y tratamiento de la complicaciones oftalmológicas de la Diabetes Mellitus.
 - Clasificar las lesiones más frecuentes conocidas dentro de la oftalmopatías diabética.
 - Describir cuales son las lesiones oculares más frecuentes en pacientes con diabetes mellitus.
 - Prevenir las complicaciones oftalmológicas de la Diabetes Mellitus.
- 



3- METODOLOGÍA:

Definición de preguntas:

1. ¿Cuál es la definición de Complicaciones Oftalmológicas por Diabetes Mellitus (DM)?
2. ¿Cuáles son las Complicaciones Oftalmológicas más frecuentes en DM?
3. ¿Cómo se clasifica la Oftalmopatías Diabética?
4. ¿Qué métodos diagnósticos se pueden utilizar ante la enfermedad oftalmológica por DM?
5. ¿Cuándo debo referir al paciente con oftalmopatías Diabética a la consulta de oftalmología?
6. ¿Qué acciones preventivas se pueden adoptar en relación a la oftalmopatías Diabética?

Estrategia de Búsqueda:

El Grupo de Desarrollo de esta Guía revisó amplia bibliografía, tomando como base las Guías Latinoamericanas de Práctica Clínica sobre la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de las Complicaciones Oftalmológicas de la Diabetes Mellitus, elaborada por la Sociedad Latinoamericana de Diabetes, así como otros materiales bibliográficos.

Población Diana:

Personas adultas derechohabientes diabéticas que asistan a las diferentes unidades del IGSS a solicitar servicios de consulta externa, hospitalización o emergencias, (no se incluyen pacientes pediátricos y/o mujeres embarazadas).

Usuarios de la Guía:

Médicos Generales, Médicos Residentes, Médicos Especialistas y Sub-especialistas, así como personal técnico de Salud, pertenecientes al IGSS o de otras instituciones que prestan atención médica.

Fecha de elaboración, revisión y publicación:

Elaboración: enero-septiembre 2014

Revisión: octubre-noviembre 2014

Publicación: 2014

4. CONTENIDO:

La ceguera relacionada con la edad y la debida a la diabetes mellitus no controlada están aumentando en todo el mundo. Tres cuartas partes de los casos de ceguera son prevenibles o tratables. ^(OMS)

Se conoce entonces que la DM es la segunda causa de ceguera a nivel mundial, las complicaciones oftalmológicas secundarias a DM son de alta prevalencia y severidad.

Se debe considerar que entre el 20 y el 80% de los pacientes que sufren de DM padecerán algún tipo de complicación a nivel ocular al transcurrir del tiempo de evolución de la DM. Además se ha demostrado que entre el 10 al 25% de los pacientes con diagnóstico de DM, tienden a presentar problemas de retinopatía desde el momento que se realiza el diagnóstico de la enfermedad por tal razón se hace necesario ordenar una evaluación oftalmológica desde el momento en que se realiza el diagnóstico de DM.

El ojo se pueden afectar a causa de la DM en varios de sus componentes como por ejemplo la retina, el cristalino o la córnea; además pueden sufrir deterioro otras estructuras anatómicas que cumplen acciones extraoculares, pero que contribuyen en alguna de las funciones oculares, tal es el caso de las neuropatías de los nervios motores oculares.

Así mismo debe hacerse énfasis en la prevención y tratamiento de las infecciones oftalmológicas, que por la fisiopatología inmunodepresora de la DM, se deben considerar como una prioridad.

Si pensamos propiamente en retinopatía diabética, debemos considerar que se ha demostrado que el control óptimo en glicemia, dislipidemias y de la presión arterial son factores determinantes en la prevención primaria y secundaria de las complicaciones oftalmológicas de la DM.

Otros factores determinantes pueden ser el tabaquismo, y las dislipidemias, patologías que con frecuencia se encuentran en asociación a la DM y que aumentan el riesgo de presentar padecimientos oculares.

Tomando en cuenta lo anteriormente dicho y sabiendo que no existe actualmente algún tratamiento que se considere efectivo en la prevención o tratamiento de la retinopatía diabética, debemos considerar la importancia en cuanto a la referencia temprana al especialista (oftalmólogo) para que se pueda determinar el momento adecuado para indicar el tratamiento oportuno, incluyendo fotocoagulación de la retina si esto fuera necesario. (Diabetes, 2000)

D

Clasificación de las oftalmopatías diabéticas.

Como se mencionó anteriormente, muchas estructuras intraoculares y extraoculares se ven afectadas, las patologías vinculadas a DM más frecuentes son:

- Retinopatía diabética
- Opacidades del cristalino o Cataratas
- Glaucoma
- Lesiones de la Córnea
- Paresias y/o parálisis de los músculos extraoculares secundario a neuropatía

Retinopatía diabética:

Se denomina como retinopatía diabética al conjunto de manifestaciones retinianas de la microangiopatía diabética, las que por ser un cuadro progresivo, se desarrollan en tres fases: (Diabetes, 2000)

- 1- Microangiopatía diabética: aquí las alteraciones se encuentran limitadas solamente al árbol vascular retiniano, que sus manifestaciones clínicas son los microaneurismas.
- 2- Retinopatía diabética: en donde la patología ya avanzó y se encuentra con manifestaciones además a nivel de parénquima retiniano.
- 3- Vítreo-retinopatía diabética: cuando la patología llega a este punto encontramos afección también en el vítreo, que ya toma parte activa en el progreso de la enfermedad.

Epidemiología de la retinopatía diabética: (RD)

La Retinopatía Diabética es la tercera causa de ceguera irreversible en el mundo, pero la primera en personas de edad productiva (16 a 64 años) en países en vías de desarrollo, generando grandes pérdidas económicas.(6)

El riesgo de pérdida visual y ceguera se reduce con un control metabólico estable, una detección precoz y tratamiento adecuado.

Se han realizado estudios en poblaciones en Europa (España), con el objetivo de establecer cuál es la magnitud de la prevalencia de retinopatía diabética y ceguera, habiendo encontrado que los padecimientos oculares aparecen con mayor frecuencia en aquellas personas que incluyen dentro de su tratamiento de DM a la insulina, también reafirmaron que a mayor tiempo de padecer la DM mayor es la prevalencia. El sexo femenino está levemente más afecto que el sexo masculino y a mayor edad mayor es la afección con complicaciones secundarias a DM. ^(Diabetes, 2000)

Según reportes internacionales, se dice que en los países desarrollados los pacientes tienen más de 60 años, pero en los países en vías desarrollo tienen entre 40 y 60 años, lo cual afecta a la población en la edad económicamente productiva. Las proyecciones estadísticas indican que los afectados por DM al año 2030 en Latinoamérica aumentarían de 13 a 33 millones, generando complicaciones más agresivas a menor edad, incluida la retinopatía, generando un alto costo en salud y a nivel comunitario es de esperarse que la población aumentará la prevalencia de la retinopatía diabética (RD) considerando que más del 75% de los pacientes con más de 20 años de evolución, tiene alguna forma de retinopatía, que es la primera causa de disminución de la capacidad visual y ceguera en la población laboralmente activa.(6)

Causas de ceguera en retinopatía:

Existen varias causas de ceguera que se dan consecuentemente a cambios retinianos secundarios a DM, pero además se pueden



mencionar la catarata, neuropatía óptica diabética y las causas siguientes:

- Edema macular: aunque no es el más frecuente pero disminuye considerablemente la visión
- Hemorragias en el humor vítreo: que disminuye la visión, pero puede ser reversible con tratamiento médico y/o quirúrgico según la severidad
- Desprendimiento de retina traccional: produce pérdida de visión importante e incluso total; que se puede tornar en irreversible cuando progresa a fases avanzadas
- Glaucoma neovascular: es una complicación grave de la retinopatía diabética no tratada, que al igual que en el desprendimiento de retina traccional, produce ceguera total.

Clasificación de la retinopatía:

Tomando en cuenta su evolución, la retinopatía se puede clasificar de la siguiente manera: (Diabetes, 2000)

- Retinopatía no proliferativa, basal o de fondo:
Aquí podemos descubrir el hallazgo de microaneurismas, hemorragias y/o exudados duros. Es necesario guardar especial atención en la existencia de exudados duros, en forma concéntrica (circinados), exudados algodinosos, que se encuentren cercanos a la mácula, dado que sugieren presencia de maculopatía.
- Retinopatía pre-proliferativa (leve-moderada- severa):
Existe la presencia de áreas isquémicas, caracterizadas por exudados algodinosos, zonas no perfundidas visibles mediante angi fluoresceína retiniana.
- Retinopatía proliferativa:
Lo que esperamos encontrar es la presencia de vasos de neoformación en cualquier sitio de la retina y el disco óptico, hemorragias prerretinianas, aparición de tejido fibroso y rubeosis del iris.

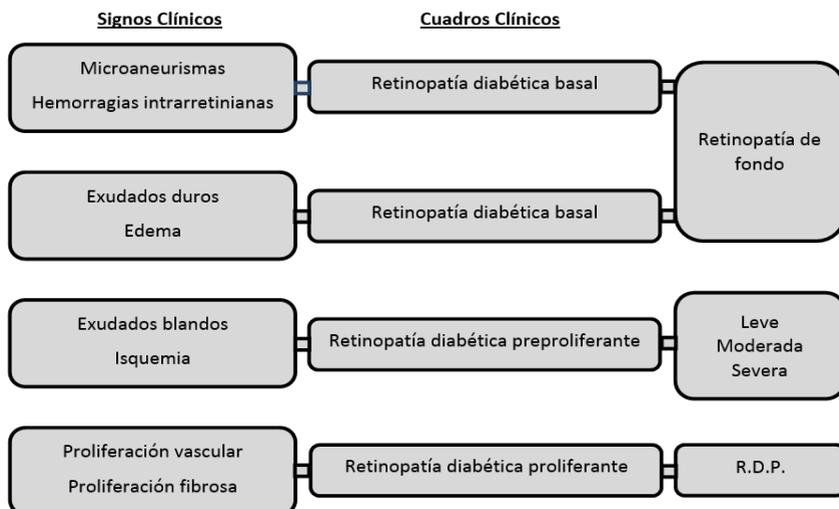
- **Maculopatía:**
En donde muchas veces encontramos la presencia de edema macular, aunque esta puede no ser visible con la oftalmoscopia de rutina (Oftalmoscopia directa). La maculopatía es una de las causas de pérdida rápida de agudeza visual.
- En las etapas clínicas terminales, podemos encontrar la presencia de compromiso significativo de la agudeza visual, hemorragia vítrea, desprendimiento de retina traccional.

Diagnóstico.

Diagnóstico clínico:

Signos y cuadros clínicos:

Figura No. 1 Signos y cuadro clínico de las lesiones oftálmicas relacionadas a DM



Fuente: J. Fernández Vigo. Avances en Diabetología. Vol. 15, No. 1, Mayo 1999. Retinopatía diabética. 15(S): 13-14. Modificado IGSS 2014.

Métodos diagnósticos en retinopatía:

- Oftalmoscopia: se recomienda que este estudio se realice dentro de un ambiente que tenga luz tenue (mesóptico), que puede ser:
 - ✓ Oftalmoscopia Directa (sin dilatación pupilar farmacológica)
 - ✓ Oftalmoscopia Indirecta (con dilatación pupilar farmacológica)
 - ✓ Biomicroscopia de no contacto (lente de 90 dioptrías).
- Retinografía: Se trata de un estudio aconsejable para almacenamiento de imágenes: se debe realizar en dos tiempos, con pupilas midriáticas (dos fotografías por ojo polo posterior y retina nasal); y con pupilas no midriática (dos fotografías por ojo polo posterior y retina nasal). Este estudio es solo para seguimiento de la evolucion de la retinopatía diabética de fondo (tamizaje).
- AGF: estudio de una amplia utilidad diagnóstica que se puede realizar en aquellos casos donde se desea diagnosticar y clasificar pacientes que necesitan tratamiento con láser y edema macular. También se utiliza para seguimiento de la retinopatía diabética en sus distintos estadios clínicos, especialmente pre-láser, donde se utiliza para valorar la isquemia retiniana y los focos exudativos.
- OCT MACULAR: se deberá realizar en los casos que se sospeche edema macular en los pacientes que clínicamente no se observa asimismo como de seguimiento en las distintas presentaciones de edema macular pre y postratamiento.

Detección temprana y seguimiento de la retinopatía:

Con el objetivo de evitar afección visual o hacer más lenta la progresión de la retinopatía, es necesario hacer el diagnóstico temprano y establecer el tratamiento oportuno de la DM.

En pacientes que ya tienen diagnóstico de DM es importante que se envíe al paciente a consulta de control con el médico oftalmólogo quien realizará exploración anual del fondo del ojo:

1. Oftalmoscopia directa
2. Retinografía no midriática

Nota: Si al momento de la evaluación, no se detecta retinopatía se aconseja que la exploración oftalmológica sea de manera anual, pero si hay signos de diabetes ocular, siendo los primeros hallazgos hemorragias que se visualizan como “puntos rojos” que indican la presencia de microaneurismas o microhemorragias, es necesario hacer revisiones periódicas más frecuentes (cada 6 meses), o a consideración del oftalmólogo que individualizará cada caso, y valorará tratamiento si fuera necesario. ^(Vigo, 1999)
(Diabetes, 2000)

Tratamiento:

Tratamiento médico:

Existen algunas medidas que podemos utilizar para retardar o detener incluso en algunos casos la progresión de la RD, dentro de estas encontramos un estricto control tanto metabólico como de la Hipertensión arterial y nefrológico, pero se debe tomar en consideración que ninguna medida o tratamiento médico substituyen el tratamiento de fotocoagulación con Laser cuando este se hace necesario. ^(Dr F. Barria, 2011)

A continuación se hacen algunas recomendaciones a tomar en cuenta en pacientes diabéticos con RD:

ACCIÓN	RECOMENDACIÓN
Control de la Glicemia	La reducción en la HbA1c evita la progresión de RD. En pacientes con RD es ideal mantener la HbA1c debajo de 7%.
Control de la HTA	Para retardar o detener la progresión de la RD es conveniente reducir los valores tanto de presión diastólica como sistólica.
Control de Lípidos	Al reducir los niveles de LDL-C disminuimos el riesgo de complicaciones macrovasculares.

Fuente: Dr. Fernando Barria von-Bischoffshausen y Dr. Francisco Martínez Castro, Guía de Práctica Clínica de Retinopatía Diabética para Latinoamérica, 2011. Modificado IGSS 2014.

D

B

D

Tratamiento de la retinopatía diabética:

Dentro de los tratamientos que podemos contar actualmente para el manejo de la RD se encuentran: (Dr F. Barría, 2011)

- Fotocoagulación con Laser
- Terapia médica intravitrea
- Tratamiento quirúrgico, mediante vitrectomía.
- Anti angiogénicos (Rabinizumab, Aflibercept, etc.)

Fotocoagulación con Laser

Este tratamiento es vital para el manejo de una RD, tomando en cuenta que el 90% de pacientes conocidos por retinopatía diabética no proliferativa avanzada o proliferativa inicial cuando son tratados con fotocoagulación oportunamente y de forma adecuada, logran que se detenga la progresión de la enfermedad en el 90% de los casos. (Dr F. Barría, 2011)

Actualmente existen varios tipos de Láser, dentro de los que se encuentran: (Dr F. Barría, 2011)

- Láser de tipo sólido: el más utilizado, con la ventaja que requieren de menor mantenimiento
- Láser de Diodo: el cual produce un efecto de quemadura profunda, que causa una sensación dolorosa
- Nd YAG: con la característica que se maneja en el rango verde del espectro y es visible.

Indicaciones de fotocoagulación con láser:

Dentro de las indicaciones que normalmente se toman en cuenta para el tratamiento con fotocoagulación con láser se encuentran las siguientes: (Dr F. Barría, 2011)

- Retinopatía Diabética no proliferativa severa
- Retinopatía diabética proliferativa (rubeosis del iris)
- Edema macular diabético focal

Pero también existen casos especiales a tomar en cuenta en los que se recomienda la utilización de una fotocoagulación temprana: (Dr F. Barría, 2011)

- Cirugía de Catarata que sea inminente
- Complicaciones diabéticas sistémicas como Nefropatía avanzada

- Ojo único con retinopatía proliferante en ojo contralateral que no responde al láser
- Pacientes con mal control sistémico, poco confiables, que vivan en áreas rurales muy alejadas.

Para todos estos casos las técnicas de fotocoagulación que pueden ser utilizadas son la panfotocoagulación Mild (extensa, leve, abierta) y la panfotocoagulación Full (completa, cerrada, verdadera). (Dr F. Barría, 2011)

Manejo de una retinopatía diabética:

Según la GPC de RD para Latinoamérica actualmente se cuenta con el consenso de tratar los casos de retinopatía no proliferativa severa o en fase proliferativa sin signos de alto riesgo con tratamiento de fotocoagulación “Mild” o extensa con 1000 disparos o menos no confluentes, que generalmente se aplica en una o dos sesiones. Con este tratamiento se logra estabilizar la etapa de Retinopatía.

Cuando la retinopatía proliferativa ya presenta signos de alto riesgo se utiliza la fotocoagulación con patrón “full” o completa, con la que se busca obtener una mayor ablación de la retina. Este requiere de 1200 o más disparos, blanqueando la retina separados por la distancia de medio disparo, respetando el área macular. Debe realizarse en dos a cuatro sesiones, se tiene que tratar la retina completa, respetando el área de un diámetro papilar alrededor del nervio óptico, además de la distancia entre la fobia y papila alrededor del centro de la fobia.

Es necesario tomar en cuenta algunas recomendaciones especiales en cuanto al tratamiento de los pacientes diagnosticados con RD y que son tratados con láser. (Dr F. Barría, 2011)

- El no realizar tratamiento con láser puede ocasionar la pérdida irreversible de la visión, es por esta razón que debe existir un tamizaje en intervalos no superiores a un año.
- La mayor parte de casos de retinopatía tratados con 1500 a 2000 disparos de laser se estabilizan, pero en caso de que esta progrese se debe aplicar más fotocoagulación.

- En los casos cuando no ceden los cambios proliferativos se deben agregar unos 500 disparos.
- Cuando la RDP progresa incluso después de haber recibido tratamiento con una panfotocoagulación completa, es necesario que el caso sea referido con el cirujano vítreo retinal para que se haga cargo de su tratamiento quirúrgico.

Terapia Intravítrea

Dado que los medicamentos intravítreos solamente tienen un efecto temporal, no substituyen al tratamiento con Laser, ni deben ser utilizados en forma aislada o en monoterapia. Solamente deben ser considerados como coadyuvantes, sobre todo en los casos de tratamiento del edema macular o antes de realizar vitrectomía.

Se han propuesto varios fármacos para el manejo coadyuvante del edema macular clínicamente significativo o de neovascularización, dentro de estos se encuentran esteroides como el acetónido de Triamcinolona o Dexametasona de acción prolongada saliendo al mercado, además de antiangiogénicos (antiVEGF) de los cuales al momento de realizar la presente guía se encuentran disponibles en el IGSS el Rabinizumab y el Aflibercept.

1a

La Triamcinolona, que se utiliza en el tratamiento del edema macular difuso, no ha demostrado ser superior al tratamiento con fotocoagulación en un plazo de tres años de seguimiento, sin embargo incrementa el riesgo de Catarata e hipertensión ocular.

El Rabinizumab mejora el edema macular y reduce la neovascularización de la retina. (Dr F. Barría, 2011)

Los inhibidores al VEGF se han estudiado unos más que otros en contexto general, pero la inhibición del VEGF ya sea por medio del Rabinizumab o Aflibercept parece beneficiar a los pacientes con EMD. Ref. Tratamiento del edema macular diabético, resultados

de los ensayos clínicos, VII Congreso de la sociedad centroamericana de Retina, Antigua Guatemala, Febrero del 2013.

Manejo del edema macular:

Cuando se utiliza el tratamiento con láser focal o en rejilla (rejilla) en aquellos casos donde se encuentra edema macular clínicamente significativo se reduce el riesgo de pérdida visual en un 50% comparado con pacientes en los que no se utiliza dicha terapéutica. (Dr F. Barria, 2011)

La tendencia actualmente es de hacer menos rejilla y hacer más focal selectivo en los microaneurismas debido a la mayor frecuencia del uso de los anti VEGF que delimitan más el edema macular difuso y foca siempre guiados por el estudio angiográfico.

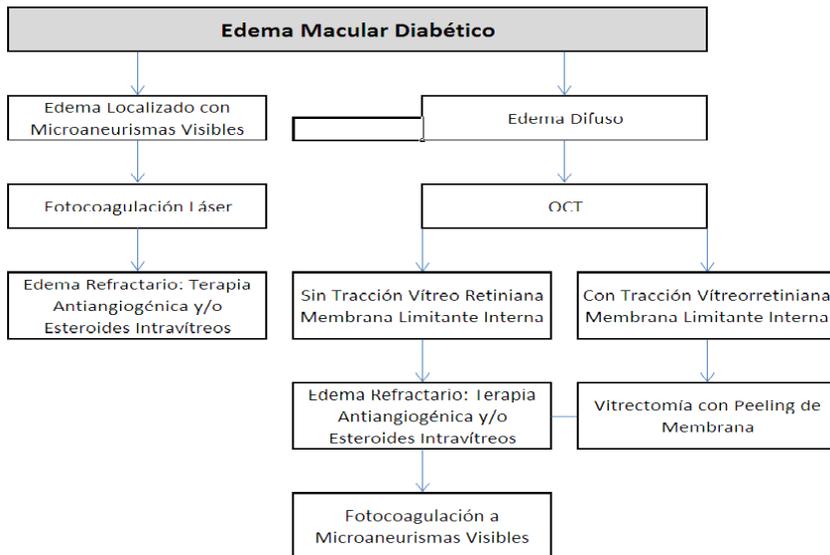
Previo a la toma de decisiones sobre el manejo que se debe realizar en el tratamiento de un paciente con Edema Macula Diabético (EMD) es recomendable realizar una angiofluoresceina ocular y OCT, para posteriormente guiarnos hacia alguna de las siguientes medidas: (Dr F. Barria, 2011)

- a. En los casos que presenten EMD focal típico, con presencia de anillo circinado con compromiso o peligro de afectación a la mácula, con aparecimiento de microaneurismas filtrantes en el centro de dicho anillo y fuera de la zona foveal avascular, es recomendable la fotocoagulación con láser focal directo y selectivo en los microaneurismas filtrantes.
- b. En los pacientes a los que se les encuentre con EMD difuso o mixto, los mejores resultados se obtienen con inyecciones intravítreas de antiangiogénicos, tres dosis consecutivas seguidas de observación mensual llevando el protocolo del PRN. Si establece el cuadro del edema en los pacientes entonces se evaluará el láser focal modificado o focal simple (laser diferido 6 meses).
 - La Triamcinolona intravítrea seguida de laser se debe considerar solamente en pacientes pseudofáquicos.
 - Es necesario hacerle saber al paciente que sólo en la mitad de los casos que reciben este tratamiento

se observará mejoría sustancial de la visión. Además debe realizarse un control mensual durante el primer año de manejo.

- c. Cuando se detecte isquemia macular en la angiofluoresceína ocular, con borramiento de capilares perifoveales y si la isquemia es extensa, es recomendable abstenerse de medidas terapéuticas, dado que los tratamientos no son efectivos. Nunca se enviará a laser a estos pacientes pues incrementan la isquemia macular.
- d. En los casos donde el OCT muestra que una tracción vítreo macular es la causa del EMD, el tratamiento se debe realizar mediante vitrectomía.

A continuación se presenta un algoritmo para explicar de mejor manera el manejo simplificado de un edema macular diabético.



Fuente: Dr. Fernando Barría von-Bischhoffshausen y Dr. Francisco Martínez Castro, Guía de Práctica Clínica de Retinopatía Diabética para Latinoamérica, 2011. Modificado IGSS 2014.

Cirugía: Vitrectomía

Esta cirugía tiene como objetivo remover una hemorragia vítrea, reposicionar la retina y evitar el progreso de la RD al remover la

hialoides posterior del vítreo, con lo que se facilita el tratamiento con Laser, que será el que finalmente establezca la retinopatía. (Dr F. Barria, 2011)

Las indicaciones de este tratamiento en RD son: (Dr F. Barria, 2011)

- Hemorragia vítrea severa sin tendencia a reabsorción
- RDP activa que persiste a pesar de una panfotocoagulación completa
- Hemorragia prerretinianas o vítrea parcial que no permita realizar una fotocoagulación eficaz
- Desprendimiento traccional de retina con compromiso macular
- Desprendimiento de retina mixto traccional/regmatógeno
- Paciente con EMD y tracción vítreoretinal significativo

En los casos donde la RD no compromete la mácula, la vitrectomía permite recuperar la agudeza visual incluso mejor de 20/100 en aproximadamente el 80% de los casos, pero no se debe olvidar que estos resultados también dependen de la circulación retiniana y del estado anatómico del ojo preoperatorio. (Dr F. Barria, 2011)

La vitrectomía debe ser realizada por un Cirujano capacitado y con el equipamiento adecuado, por lo que se debe referir a la especialidad respectiva. (Dr F. Barria, 2011)

Orientación del tratamiento de retinopatía:

Panfotocoagulación	En patrón Mild (completo) en casos de RD no proliferativa severa o proliferativa sin signos de alto riesgo. En patrón full (extenso) y en forma inmediata en casos de RD proliferativa con signos de alto riesgo.
Fotocoagulación Macular	En casos de EMD de tipo focal. En EMD difuso o mixto como complemento de antiangiogénicos. Utilizar angiografía para descartar isquemia macular. No está indicado el láser focal.
Esteroides intravítreos	Triamcinolona como coadyuvante al manejo de edema macular. No sustituye al láser.
Agentes antiangiogénicos	Tratamiento del EMD asociado a láser focal + rejilla o focal modificado. Reducen la neovascularización en la retina.
vitrectomía	Precoz en casos con hemorragia vítrea, RDP sin respuesta a fotocoagulación o sin fotocoagulación previa. De elección en EMD y evidencia de tracción Vítreo-macular.

Fuente: Dr. Fernando Barría von-Bischhoffshausen y Dr. Francisco Martínez Castro, Guía de Práctica Clínica de Retinopatía Diabética para Latinoamérica, 2011. Modificado IGSS 2014.

Opacidades del cristalino o Cataratas:

En la DM se pueden desarrollar opacidades de cristalino, las cuales se encuentran con mayor frecuencia a nivel cortical y subcapsular posterior del cristalino, que generalmente evolucionan con rapidez de forma simultánea en los dos ojos.

La evolución de este deterioro parece depender de la gravedad de la enfermedad y mal control de la DM por tiempo prolongado, más que de su duración. El mal control hace que aparezcan acúmulos de glucosa y sus metabolitos en el cristalino, donde posteriormente forman un gradiente osmótico el cual hace que se establezcan alteraciones proteicas; que están causadas, en esencia, por factores oxidativos que llevan al desarrollo de opacidades en el cristalino. Al extraer las cataratas de estos pacientes se encuentran opacidades nucleares que se asemejan a las cataratas seniles típicas de personas no diabéticas.

La causa más común de disminución de agudeza visual y ceguera en adultos es la catarata; y la DM es la enfermedad sistémica con mayor asociación a esta patología del cristalino.

Además de DM, la prevalencia de cataratas se incrementa por otros factores, dentro de estos encontramos:

- Edad avanzada
- Retinopatía diabética
- Uso de diuréticos
- Tabaquismo

Cuando se hacen estudios relacionados al tipo de pacientes en quienes se llevan a cabo con mayor frecuencia cirugías por cataratas, se encuentra que existe una mayor proporción en los que son diabéticos adultos; entre los diabéticos que son operados predominan especialmente aquellos que tienen mal control de su DM.

Entre los pacientes que están en fase de preparación para tratamiento quirúrgico, se dice que los principales factores de riesgo son la edad y el uso de insulina. (Gómez, 2004) (Diabetes, 2000)

Es posible que una opacidad pueda progresar sin que se afecte la agudeza visual, o solamente limitar ciertas capacidades como la capacidad para conducir un vehículo en horas de la noche o caminar en un día soleado, por lo que se haría difícil la evaluación de dicha opacidad si es mínima. El grado de dificultad diagnóstica aumenta cuando el paciente padece de otras enfermedades oculares asociadas. (Gómez, 2004)

Definición de catarata:

Se le denomina como catarata a cualquier opacidad que afecte al cristalino (lente natural) que como característica esencial debe ser completamente transparente.

El cristalino se encuentra localizado en la parte de atrás del iris y de la pupila, y se divide en tres partes:

1. La cápsula
2. El núcleo
3. La corteza

Contándose en orden de afuera hacia adentro la cápsula rodea la corteza, que a su vez envuelve el núcleo, que se convierte en la parte más interna. (MD, 1999)

Epidemiología de la catarata:

Se han realizado algunos estudios donde se encontró que la prevalencia de catarata es mayor entre los pacientes con DM tipo 2 que en personas con DM tipo 1 donde se describe este padecimiento hasta en un 86% (en DM tipo 2) y 27% (en DM tipo 1), refiriéndose, además que los diabéticos con edades entre 50 y 65 años presentan tasas estadísticas más altas de catarata y cirugía de las mismas que en los no diabéticos.

Otros autores refieren que en diabéticos de raza negra que presentan factores de riesgo asociado (como hipertensión y

obesidad), las opacidades corticales son menos frecuentes en menores de 60 años.

Además en estudios realizados en razas diferentes a la blanca o negra, encontraron reportes de prevalencia para catarata de entre 38% a 49%. (Gómez, 2004)

Clasificación de la catarata:

De acuerdo con la localización de la opacidad, las cataratas se pueden dividir en tres tipos: (MD, 1999)

1. Catarata nuclear:

Este tipo de catarata es la que se presenta con mayor frecuencia en pacientes de la tercera edad. Aquí la afección se localiza a nivel del núcleo del cristalino de forma homogénea.

2. Catarata cortical:

En el caso en particular de esta Guía de Práctica Clínica, es la variedad más importante porque se encuentra con más frecuencia en los pacientes diabéticos. Las características especiales de este tipo de catarata es que las opacidades tienen forma de espículas o astillas, y afectan la parte intermedia del lente. Las cataratas de tipo cortical comprometen la visión cuando la opacidad alcanza el eje visual.

3. Catarata subcapsular posterior:

Localizada en la parte más posterior del lente.

Como característica especial se dice que generalmente la opacidad es pequeña, sin embargo por su localización es muy sintomática.

Ocurre con mayor frecuencia en los pacientes que padecen miopía severa y en los que han recibido tratamientos previos con corticoides.

Diagnóstico:

Diagnóstico clínico de catarata:

Dentro de los cambios clínicos que se pueden encontrar con mayor frecuencia en aquellos pacientes afectados con cataratas encontramos:

- Visión borrosa que no se asocia a dolor
- Aumento de la sensibilidad a la luz especialmente en días soleados o al conducir vehículos por la noche
- Aumento progresivo de la miopía
- Distorsión de imágenes o presencia de imágenes fantasmas en el ojo afectado

Cuando se presenten pacientes de la tercera edad que refieran una disminución o alteración visual, es necesario evaluar detenidamente en relación a su causa, dado que a esta edad existen múltiples afecciones oculares que pueden manifestar síntomas y signos similares. Por esta razón no debemos etiquetar precipitadamente a una persona con el diagnóstico de catarata hasta no tener un examen oftalmológico completo que permita establecer el diagnóstico preciso, para que se tome la decisión en cuanto a las opciones terapéuticas más adecuadas.

Se debe considerar que las cataratas son afecciones que pueden ocurrir en uno o ambos ojos, y que las opacidades no siempre aparecen al mismo tiempo. ^(MD, 1999)

Glaucoma:

El glaucoma es la segunda causa común de ceguera y 4,5 millones de personas lo padecen en la actualidad con proyecciones de 11 millones de afectados para el 2020, según informes de la OMS.

El impacto de la enfermedad del glaucoma no solamente puede medirse por su frecuencia y sus factores de riesgo, sino por otras dimensiones, como por ser silenciosa o asintomática, así como por el bajo conocimiento que se tiene de la enfermedad, de ahí que la tasa de desconocimiento de ser portadores de glaucoma por el 75% de los afectados (estudio LALES) y por el 88% de los identificados (Proyecto Glaucoma).

Se le denomina de este modo a la neuropatía óptica progresiva e irreversible, cuyo desarrollo se acepta que es multifactorial, pero el aumento en la presión ocular se reconoce como el factor de mayor importancia para su apareamiento.

Lo anterior no debe hacernos pensar de forma errónea en que la «hipertensión ocular» y el «glaucoma» son la misma cosa, porque aunque en ambas patologías puede aparecer un incremento de la presión del ojo existen ciertas características que los diferencian, y en casos especiales esta relación se rompe.

Existen casos en los que el ojo se encuentra con valores de presión intraocular por encima de lo normal, pero ello no hace que aparezcan cambios o alteraciones en las características estructurales o funcionales del nervio óptico. Cuando se encuentra uno de estos casos, sin poder demostrar cambios patológicos, se los denomina como “hipertensión ocular”.

Pero también por otro lado, existen aquellos pacientes que desarrollan glaucoma como tal, en los que se encuentran las características y el daño clásico de esta enfermedad. Estas alteraciones se pueden encontrar teniendo valores de presión intraocular anormalmente altos que causan su efecto deletéreo sobre el nervio óptico, pero también se pueden encontrar valores de presión intraocular dentro de límites normales, a lo que se le denomina glaucomas normotensivos o de tensión normal (Segura, 2008)

Fisiopatología:

Debemos recordar que el mantenimiento de niveles de presión dentro de límites normales, depende del mantenimiento de un adecuado equilibrio entre producción y drenaje del humor acuoso. Este equilibrio se lleva a cabo porque se conserva una armonía entre los procesos ciliares que son los encargados de la producción del humor acuoso, el trabeculum y el canal de Schlemm, que son los encargados del drenaje del mismo. Esto es imprescindible dentro del ambiente interno del ojo porque la producción de humor acuoso y el mantenimiento de una cantidad

mínima son necesarios para mantener la adecuada funcionalidad de algunas estructuras oculares.

Cuando aparece un problema o resistencia para que el humor acuoso tenga una salida o drenaje adecuado por medio de la porción pretrabecular en la zona del ángulo iridocorneal, se desencadena como efecto posterior la hipertensión intraocular. (Segura, 2008)

Tipos de glaucoma:

Existen múltiples formas de clasificar al glaucoma, pero en este documento solo nos centraremos en algunas de ellas, dentro de las que se encuentran las más frecuentemente relacionadas con el padecimiento de DM:

- **Glaucoma agudo o glaucoma por cierre angular:**
Este tipo de glaucoma se relaciona frecuentemente con cuadros de dolor ocular intenso y pérdida de visión, para lo que se hace necesario el tratamiento de la enfermedad con urgencia.
- **Glaucomas crónicos o glaucomas de ángulo abierto:**
Dentro de los que podemos contar varios subtipos, que para mayor facilidad los dividiremos en glaucomas primarios y glaucomas secundarios.

De estos dos tipos de glaucoma, los de mayor importancia son los primarios o glaucomas crónicos simples, que además es la variedad patológica más frecuente.

Entre los glaucomas secundarios, el que guarda relación con la DM es el glaucoma neovascular. (Segura, 2008)

Diagnóstico de glaucoma:

Diagnóstico clínico:

Se debe tomar en cuenta que el glaucoma crónico generalmente es asintomático. Por tal razón cuando un paciente se presente a la consulta y refiera que presenta una pérdida funcional secundaria al mismo, nos debe hacer pensar que la enfermedad se encuentra ya en estadios avanzados o terminales, lo que

repercute en gran daño funcional y la presencia de restricción o constricción muy extensas en el campo visual.

"El glaucoma es una enfermedad progresiva, muy peligrosa porque al principio no produce ningún síntoma y el paciente no se da cuenta hasta que ya es demasiado tarde", (Lupinacci, Oftalmóloga, Hosp. Universitario Austral).

Dado que como se dijo la enfermedad es asintomática, lo más común es que el diagnóstico se realice de forma casual, cuando la persona se presenta para que se le haga una evaluación general del ojo.

En aquellas personas con factores de riesgo en donde se predisponga al padecimiento de glaucoma, como por ejemplo: antecedentes familiares, diabetes, hipertensión arterial, vasoespasma, otras vasculopatías, miopía, antecedentes de traumatismos, inflamaciones o intervenciones quirúrgicas oftalmológicas, se debe pensar en realizar evaluaciones de chequeo general, al igual que en los pacientes mayores de 40 años donde aumenta el riesgo. (Segura, 2008) (Diabetes, 2000)

Ya cuando el paciente se encuentra en la clínica del oftalmólogo, este se apoya principalmente en tres estudios: (Segura, 2008)

1. Medición de presión intraocular:

Esta medición se realiza por medio de tonometría, con el que se puede conocer cuáles son los valores de presión intraocular. Los rangos de presión intraocular normal se encuentran entre 8 y 21 mmHg, las cuales pueden variar de acuerdo a las adecuaciones que se realicen según grosor corneal, edad, antecedentes previos, lesión previa del nervio óptico, entre otros.

2. Análisis de nervio óptico:

El que se puede hacer haciendo uso de una lámpara de hendidura para realizar la valoración acerca del daño al nervio óptico producido por el glaucoma. También se

pueden hacer uso de herramientas más sofisticadas y estudios como polarimetría, tomografía de coherencia óptica, tomografía láser de barrido, entre otros, con el inconveniente de que son más caros y más difíciles de realizar.

3. Estudio del daño funcional con perimetría:

Por medio del cual se realiza generalmente el seguimiento de los casos encontrados. La importancia de este estudio radica en que permite que sepamos cuales han sido los cambios funcionales que se han sufrido en lo concerniente a la lesión del nervio óptico.

Glaucoma en pacientes diabéticos:

La forma en que comúnmente se encuentra el glaucoma en el paciente diabético es como glaucoma neovascular, con una prevalencia de alrededor del 2%, y 21 al 65% en aquellos que ya presentan retinopatía proliferativa.

Si nos detenemos a pensar en el desarrollo fisiopatológico de la retinopatía diabética, también encontramos relación entre estas dos patologías, porque la presencia de áreas de isquemia retiniana durante la evolución de la retinopatía tiene como efecto la liberación de ciertos mediadores vasoproliferativos, que al ser angiogénicos no solo darán lugar al desarrollo de retinopatía proliferativa, sino también harán que estos cambios lleguen a ocasionar neoformaciones vasculares en el iris que se denominan como rubeosis iridis.

Si cuando se examina a un paciente, este ya presenta la rubeosis, nos da la pauta para pensar en que la retinopatía está demasiado avanzada. Cuando se llega a este punto, en el ángulo iridocorneal, este material va tapizando y ocluyendo poco a poco toda el área donde ocurre filtración de humor acuoso. Es así, de este modo, como la salida de este humor acuoso quedará limitada, por tanto provocará su retención y secundariamente, la hipertensión intraocular se hará presente al aparecer ya el desequilibrio entre la producción y el drenaje del mismo.

Es por esta razón que se hace importante la detección oportuna y el tratamiento adecuado de la retinopatía diabética, porque al reducir la progresión de esta, también habrá reducción de los casos de glaucoma neovascular. (Segura, 2008)

En la actualidad no se cuenta con resultados concluyentes sobre la relación que pueda existir entre la diabetes mellitus y glaucoma crónico simple. (Segura, 2008)

Lesiones de la Córnea:

Este tipo de lesiones no se hacen más frecuentes en los pacientes con el hecho de presentar el diagnóstico de DM, pero donde hay que poner especial atención es en aquellos en donde se padezca alguna alteración de tipo infeccioso como por ejemplo una úlcera de tipo micótico o herpético sin antecedente de trauma, porque en ellos el tratamiento presenta mayor dificultad. (Diabetes, 2000)

Emergencias oftalmológicas

En base a lo anteriormente expuesto, se sugiere estar alerta cuando se presente a las unidades de atención médica, algún paciente diabético, refiriendo cambios especialmente agudos en alguna función o malestar visual; por lo que el paciente debe remitirse al oftalmólogo con carácter urgente especialmente cuando la anamnesis registre alguno de los siguientes datos: (Diabetes, 2000)

- Que los pacientes refieran que han presentado una pérdida rápida de la agudeza visual, pero que no se pueden explicar por cambios significativos en la glucemia, con la que no guarda ninguna relación
- Los pacientes refieren que presentan dolor agudo a nivel del globo ocular
- Los pacientes refieren que han iniciado con la sensación de presentar escotomas, cambios que los pacientes referirán como la percepción de algo similar a moscas volantes, puntos ciegos, manchas fugaces, etc.

Prevención de las lesiones oftalmológicas asociadas a DM:

Prevención Primaria:

La prevención primaria hace énfasis en la adopción de cualquier tipo de medidas que nos sirvan al objetivo de evitar el apareamiento de retinopatía u otro deterioro debido a la DM, poniéndole especial atención al buen control de la glucemia por medio de la nutrición adecuada, iniciar con ejercicio apropiado a la condición del paciente, y el correcto consumo de los tratamientos médicos.

Prevención Secundaria:

Cuando el paciente ya presenta retinopatía, los esfuerzos médicos deben centrarse en evitar la progresión de la enfermedad, siempre poniendo atención en el control adecuado de la glicemia teniendo cuidado de los tres factores principales para el control de todo paciente diabético, que son la nutrición adecuada, ejercicio metódico y el cumplimiento adecuado de la medicación. Debe también cuidarse el buen control de comorbilidades como hipertensión arterial.*

*Ver: Guías de Práctica Clínica, IGSS, Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial

Cuando el caso lo amerite y el paciente ya presenta retinopatía proliferativa o maculopatía es necesario realizar fotocoagulación temprana con el objetivo de evitar el progreso de la enfermedad y no se desarrolle neovascularización.

Prevención Terciaria:

El paciente se puede presentar a la consulta en fases más avanzadas de la enfermedad, por lo que es importante evitar que aparezcan pérdidas permanentes de la agudeza visual o amaurosis, dependiendo del caso y del criterio del especialista, se considerará conveniente, realizar fotocoagulación oportuna, amplia y suficiente cuando comienza la proliferación vascular, además de uso de antiangiogénicos intravítreos.

Si en la evaluación oftalmológica, ya se encuentran hemorragias vítreas, en las cuales ya se esperó un tiempo prudencial pero no se reabsorbieron, el especialista considerará la opción de realizar vitrectomía y endolaser (Diabetes, 2000)



5. ANEXOS

Anexo 1 Fotografías ilustrativas de patología ocular:

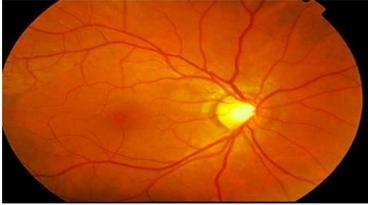


Imagen 1:

Fondo de Ojo Normal

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS

2014.

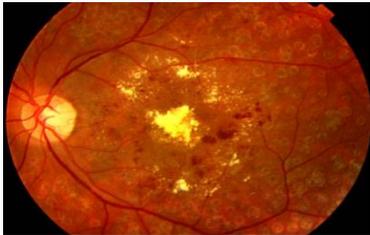


Imagen 2:

Edema Macular Diabético Difuso

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS

2014.

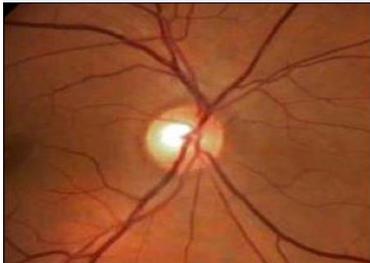


Imagen 3:

Nervio Óptico Normal

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS

2014.

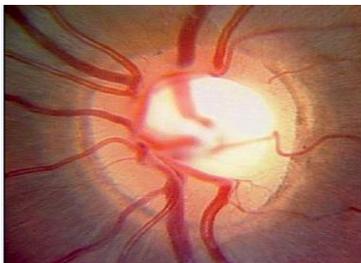


Imagen No. 4:

Nervio Óptico con Alteraciones a Causa de Glaucoma

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS

2014.

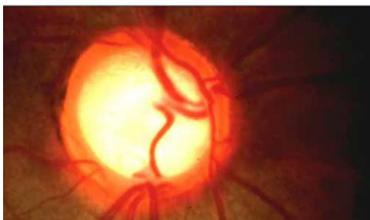


Imagen No. 5:

Glaucoma Avanzado

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS

2014.

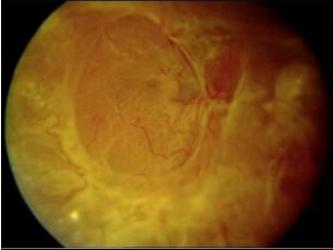


Imagen No. 6:

Retinopatía Diabética Proliferativa Severa
con Anillo Fibrótico

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS
2014.



Imagen No. 7:

Retinopatía Diabética Moderada con
Edema Focal

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS
2014.

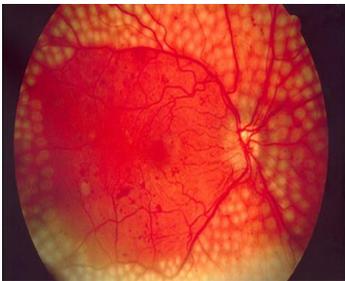


Imagen No. 8:

Retinopatía Diabética con Marcas de
Laser

Msc. José Alfredo Méndez Orellana
Departamento de Oftalmología, IGSS
2014.

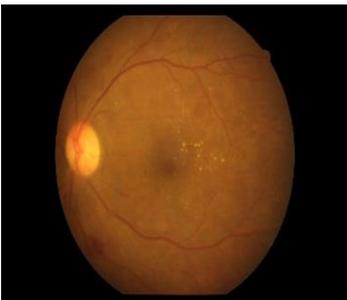


Imagen No. 9:

Edema macular clínicamente
significativo sin compromiso foveolar
temporal a la macula

Msc. Walter Makepeace
Departamento de Oftalmología, IGSS
2014.

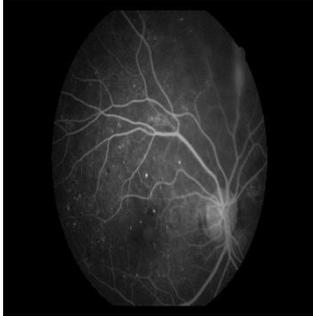


Imagen No. 10:

Foto de angiografía digital en donde se evidencia área de no perfusión o isquemia retinal nasal extensa mayor de 8 diámetros de disco en retinopatía diabética no proliferativa moderada de ojo derecho.
Msc. Walter Makepeace
Departamento de Oftalmología, IGSS 2014.

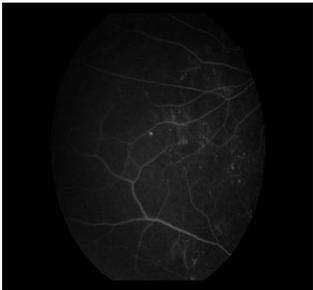


Imagen No. 11:

Foto que evidencia microaneurismas y amplias zonas de no perfusión retinal o isquemia periférica en retinopatía diabética proliferativa moderada.
Msc. Walter Makepeace
Departamento de Oftalmología, IGSS 2014.

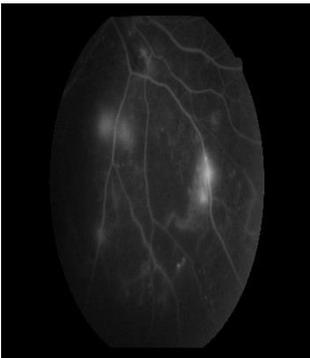


Imagen No. 12:

Foto que evidencia neovascularización activa combinada con amplias áreas de no perfusión o isquemia retinal en paciente con retinopatía diabética proliferativa moderada a severa o alto riesgo. Msc. Walter Makepeace.
Departamento de Oftalmología, IGSS 2014.

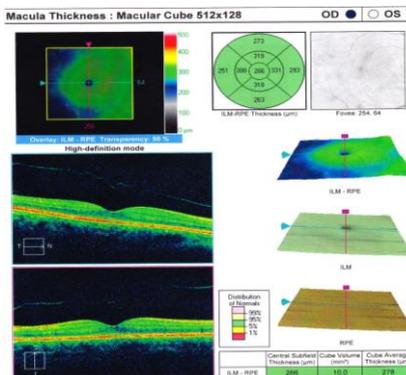


Imagen 13:
Oct macular. Edema macular diabético difuso con microquistes.
Msc. Walter Makepeace
2014

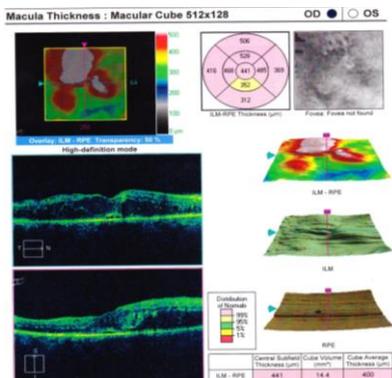


Imagen 14:
OCT macular. Evidencia edema macular diabético difuso.
Walter Makepeace 2014.

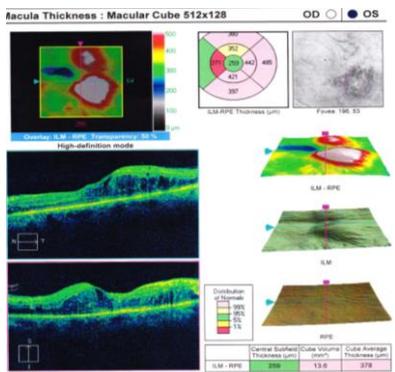


Imagen No. 15:
Oct macular, normal con desprendimiento del vítreo posterior.
Msc. Walter Makepeace 2014.

ANEXO 2 Códigos CIE-10

Código CIE 10	Diagnostico
E10	Diabetes Mellitus Insulinodependiente
E10.3	Diabetes Mellitus Insulinodependiente, con complicación oftálmicas
E11	Diabetes Mellitus no Insulinodependiente
E11.3	Diabetes Mellitus no Insulinodependiente, con complicación oftálmicas
E12	Diabetes Mellitus asociada a desnutrición
H35.0	Retinopatías del fondo y cambios vasculares retinianos
H36.0	Retinopatía diabética
H40	Glaucoma
O24	Diabetes Mellitus en el embarazo
O24.1	Diabetes Mellitus preexiste insulinodependiente, en el embarazo
O24.1	Diabetes Mellitus preexiste no insulinodependiente, en el embarazo



6. GLOSARIO

- AGF (Angiofluresceína retiniana):** Angiografía con Fluoresceína o Angiografía con Verde de Indocianina.
- Amaurosis:** Pérdida completa o casi total de la visión que se produce secundariamente a un proceso vasogénico transitorio.
- Angiogénesis:** Se denomina así a la formación de nuevos vasos sanguíneos a partir de unos que ya existen.
- Biomicroscopía de no contacto:** Se le llama así al estudio de estructuras oculares por medio de una lámpara de hendidura, también llamada biomicroscopio.
- DM:** Diabetes Mellitus.
- Escotoma:** Se conoce así a un punto ciego que se encuentra en el campo visual que puede ser parcial, temporal, o permanente.
- Exudados blandos:** Son microinfartos que se manifiestan como depósitos algodonosos, redondeados, amarillentos que se encuentran en la capa de fibras nerviosas del ojo.
- Exudados Circinados:** Los exudados duros son lípidos o depósitos lipoproteínicos usualmente localizados en la capa externa de la retina, en algunas ocasiones tienen forma de anillo redondeado que se denomina retinopatía circinada o circinata.
- Exudados duros:** Son depósitos irregulares, de color blanco o blanco amarillento, que se pueden encontrar entre la capa plexiforme externa y la capa nuclear interna.
- Fotocoagulación:** Es un procedimiento que se realiza con uso de láser para cauterizar aquellos vasos sanguíneos que no se debieron haber desarrollado en el ojo, o se encuentran sangrando.
- Hemorragias vítreas:** Sangrado que se encuentra en el humor vítreo, también denominado hemovítreo.
- Isquemia:** Se le conoce así a la disminución del aporte de oxígeno tisular secundaria a la obstrucción parcial del riego sanguíneo en algún órgano o tejido.

- Lámpara de hendidura:** Se trata de un microscopio de bajo poder combinado con una fuente de luz de alta intensidad que puede enfocarse para emitir un rayo delgado.
- Maculopatía:** Cambios degenerativos a nivel de la mácula lútea.
- Microaneurismas:** Se le denomina de esta forma a las dilataciones vasculares que ocurren a nivel de vasos sanguíneos de pequeño tamaño.
- Midriasis:** Es el aumento en el diámetro de la pupila arriba de los valores considerados normales (4 mm).
- Miopía:** Defecto en el enfoque del haz de luz que llega al ojo, el cual encuentra como punto focal uno situado delante de la retina.
- Neovascularización:** Aparecimiento o desarrollo de nuevos vasos.
- Neuropatía:** Patología caracterizada por la lesión que ocurre a nivel de ramas del sistema nervioso periférico.
- OCT:** Tomografía de Coherencia Óptica.
- Oftalmoscopia:** Conocido de este modo el examen físico exploratorio del fondo de ojo que se realiza con el apoyo de un oftalmoscopio.
- Perimetría:** Se conoce así a la campimetría visual que se realiza con el objetivo de evaluar alteraciones a nivel del campo visual
- Polarimetría:** Estudio que se realiza utilizando un haz de luz polarizada con el objetivo de lograr la rotación óptica y la medición de la misma.
- Retinografía:** Método por el cual se obtiene la imagen a color de la retina con el fin de diagnosticar enfermedades a nivel de fondo de ojo.
- Retinopatía:** Se le conoce de este modo a la alteración o degeneración de la retina que no tiene causa infecciosa.
- Rubeosis del iris o rubeosis iridis:** Neogénesis de vasos sanguíneos anormales sobre el iris.
- Tonometría:** Estudio que se utiliza con el objetivo de medir la presión de líquido dentro de la cavidad ocular.
- Tomografía de coherencia óptica es una

Tomografías de coherencia óptica: prueba de imagen no invasiva que utiliza ondas de luz para tomar fotografías de la sección transversal de la retina.

Tomografía laser de Barrido: Recibe este nombre por la imagen topográfica que brinda de la papila óptica semejante a una foto, aunque se trata de representaciones en colores de las medidas topográficas calculadas en cada punto del fondo del ojo.

Vasoespasmio: Es la contracción que se genera en las fibras musculares de cualquier vaso sanguíneo.

Vitrectomía: Procedimiento quirúrgico, mediante el cual se extrae el humor vítreo de un ojo y se sustituye generalmente con un gas o líquido.





7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diabetes, A. L. (2000). *Guías ALAD de Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2.*
2. Gómez, D. V. (2004). Opacidad de Cristalino en Diabéticos. Prevalencia y Asociación con Deficiencia Visual y Retinopatía. *Cirugía y Cirujanos*, 72:171-175.
3. MD, M. A. (1999). *Carta de la Salud, Fundación Clínica Valle del Lili, Número 31.*
4. Segura, J. L. (2008). Diabetes y Glaucoma. *Avances en Diabetología*, 24(1):43-48.
5. Vigo, J. F. (1999). Retinopatía Diabética. *Avances en Diabetología*, 15(S):13-14.
6. Dr. F. Barría, Dr. F. Martínez Castro (2011) *Guía Práctica Clínica de oc*



Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

7a. Avenida 22-72 Zona 1
Centro Cívico, Ciudad de Guatemala
Guatemala, Centroamérica
PBX: 2412-1224
www.igssgt.org