

2011



EDITORES:

Dr. Fernando Barría von-Bischhoffshausen (1) y

Dr. Francisco Martínez Castro (2)

(1) Comité de prevención de ceguera de la Asociación Panamericana de Oftalmología y

(2) SubComité de Retinopatía Diabética del programa Visión 2020LA de la Agencia Internacional para la prevención de ceguera (IAPB)

GUIA PRACTICA CLINICA DE RETINOPATIA DIABETICA PARA LATINOAMERICA:

DIRIGIDA A OFTALMÓLOGOS Y PROFESIONALES DE LA SALUD

Organiza: PROGRAMA VISION 2020 IAPB para América Latina

1er Taller Quito, Ecuador, 15 y 16 de Abril del 2009

2er Taller Querétaro, México, 11 y 12 de octubre del 2010

I. RESUMEN EJECUTIVO:

La prevalencia de la Diabetes está aumentando por la mayor sobrevivencia y el cambio en estilo de vida, llegando incluso a más del 10% en algunos países. Después de 20 años, el 90% de los casos de Diabetes tipo 1 y el 60% del tipo 2 tendrán alguna forma de retinopatía y de ellas el 5% requerirá de tratamiento para evitar una ceguera irreversible.

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. Por esto es urgente desarrollar Programas Nacionales para la detección temprana de una retinopatía

El riesgo de pérdida visual y ceguera se reduce con un control metabólico estable, una detección precoz y tratamiento adecuado. Un examen periódico y el tratamiento de retinopatía no eliminan todos los casos de pérdida visual pero reduce considerablemente el número de pacientes ciegos por esta dolencia.

No afecta la visión hasta etapas muy tardías por lo cual es necesaria la educación temprana del paciente para no descuidar sus controles sanitarios, evitando con ello alteraciones irreversibles que llevan a la ceguera.

Para iniciar un programa de detección de retinopatía diabética se debe considerar lo siguiente:

- a. **CONTAR CON UNA GUIA CLINICA DE RETINOPATIA DIABETICA**, con una clasificación simplificada, el intervalo de control y sugerencia de tratamiento.
- b. **ELEGIR UN MÉTODO DE TAMIZAJE**, considerando equipamiento y recurso humano.
- c. **Crear CENTROS DE TRATAMIENTO DE LÁSER TEMPRANO Y OPORTUNO.**
- d. **EDUCACION AL PACIENTE CON DIABETES** sobre el riesgo de pérdida visual y ceguera
- e. **CONSIDERAR SUSTENTABILIDAD A LARGO PLAZO** mediante copago o subsidios.

Notas:

“Las Epidemias son consecuencia de los hábitos de la sociedad” (Virchow 1860)

“La diabetes se está convirtiendo en la epidemia siglo XXI” (Pierre Lefebvre, Presidente Federación Internacional de Diabetes (FID), 2006)

La epidemia de diabetes está fuera de control (Comunicado de Prensa: F. I. D., 4 de diciembre 2006, Cape Town, Sudáfrica)

II.- EDITORIALES:

La incorporación en MEDICINA de los estudios epidemiológicos y prácticas confiables basadas en evidencias, han logrado incluir gradualmente una visión panorámica, en patologías que por su frecuencia o impacto socioeconómico son reconocidas como problemas de salud pública. En oftalmología en los años noventas, se dan voces de alarma con un documento histórico “Visión al Futuro” a iniciativa del Concilio y la Academia Oftalmológica Internacional, sugiriendo un Plan Estratégico para preservar y restaurar la Visión, sumándose al esfuerzo mundial del Programa VISION 2020, bajo el liderazgo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Agencia Internacional para la Prevención de Ceguera (IAPB).

En 11 años VISION 2020 ha logrado disminuir las tasas de Tracoma, Oncocercosis, Retinopatía de la Prematurez e incluso la de cataratas. Sin embargo, en las últimas 2 décadas, se declaran como patología emergente las enfermedades crónico degenerativas, como glaucoma, degeneración macular y la retinopatía diabética (R.D.); esta última, identificada como la primera causa de ceguera irreversible dentro de la población económicamente productiva.

En este escenario VISION2020 América Latina decide crear el subcomité para el análisis continental de la retinopatía diabética (R.D.), valorando como primera necesidad lograr consenso de lo que acontece en diferentes regiones, motivo de planear el 1er Taller R.D. en abril 2009, y como sede la ciudad de Quito, logrando la participación de colegas dedicados a programas de salud comunitaria de 5 países (Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y México) y con la asesoría IAPB, lo que nos aportó conocer de la exitosa experiencia de otros países como Escocia en la detección precoz de un R.D. Se lograron recomendaciones claves de este 1er Taller; sin embargo se decidió realizar un 2º Taller a fin de revisar estas conclusiones e incluir la experiencia de otros países como Costa Rica, Paraguay y Estados Unidos de América del Norte (USA), además de la asesoría IAPB, con lo cual se discutió lo que acontece también en el Reino Unido (U.K.). La sede del 2º Taller fue la ciudad de Querétaro en México, logrando nuevamente un consenso que queremos compartir, como marco de referencia para aquellos colegas y organizaciones que trabajan o participan en programas para disminuir la tasa de ceguera por R.D. Una mención adicional para los directivos de las Sociedades Ecuatoriana y Mexicana de Oftalmología, que avalaron el 1er y 2do Taller respectivamente, otorgando su aval a estos Talleres.

Esperamos que las guías sean de utilidad en los centros formadores con programas de residencia en oftalmología, a los administradores y proveedores de la salud, así como para divulgar información a los pacientes y sus familiares con diabetes, a fin de responder a las necesidades presentes y emergentes de la población. Nos queda el compromiso de lograr el aval de la Asociación Panamericana de Oftalmología (APAO), para que integrando opiniones de otros colegas expertos en este tema, se logre difundir este material entre todas las organizaciones representativas de la oftalmología en todos los países de América Latina, contribuyendo así a fomentar soluciones para afrontar este grave problema de Salud Pública América Latina.

Nunca será suficiente mencionar la generosidad de compartir experiencias aprendidas en diferentes regiones o países representados por los colegas que gentilmente aceptaron participar, la invaluable asesoría IAPB, de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) de la Oficina Continental VISION 2020, la de colegas en activo en la Directiva APAO y la de un nuevo aliado, el Programa ORBIS y sobretodo del apoyo logístico y económico de Christian Blind Mission (CBM Internacional)) ,.

Cordialmente:

Dr. Francisco Martínez Castro.

Coordinador Sub Comité Retinopatía Diabetica Programa VISION2020

Existe una epidemia mundial de Diabetes Mellitus (DM) que duplicara las personas afectadas para el año 2030, lo cual está asociado al aumento de la población, al envejecimiento y a los cambios en el estilo de vida, afectando principalmente a los países en vías de desarrollo. 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 laboral. Los afectados al año 2030 en Latinoamérica aumentaran 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. Por lo anterior, aumentara 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 limitación visual y ceguera en la población laboralmente activa. La organización mundial de la salud estima que produce el 4.8% de los 37 millones de ciegos del mundo, lo cual varía de acuerdo al país, generando el 17% de la ceguera en Estados Unidos y Europa, un 7% en Latinoamérica, un 3% en India siendo desconocido en África. La RD es asintomática, por lo cual debemos generar estrategias considerando dos aspectos: Educación de la población en el cuidado de su salud visual y Asegurar el acceso equitativo a una atención y al tratamiento en un caso de retinopatía con riesgo de ceguera tratando de preservar visión de la población. Esto se logra con un programa de tamizaje dirigido al 100% de la población afectada, siendo el objetivo evaluar el 80%, y referir a un programa de diagnóstico que es más especializado donde clasificamos y tratamos al paciente de acuerdo a su condición. Esta orientación técnica, hace necesario educar al oftalmólogo y generar estrategias y programas locales sustentables, para lo cual se requiere de apoyo político para conseguir financiamiento. Todos estos objetivos están incorporados en la elaboración de esta guía práctica clínica que esperamos cumpla su propósito.

Para controlar esta epidemia debemos aunar los esfuerzos de todas las instituciones que se dedican a la salud visual en Latinoamérica. La Asociación Panamericana de Oftalmología (APAO) integra a la oftalmología iberoamericana y cuenta con comités de subespecialistas que pueden validar protocolos en el ámbito de salud pública. Además educa a los oftalmólogos realizando encuentros de alta convocatoria y esperamos poder sensibilizarlos en temas de salud visual. La Agencia Internacional de Prevención de la Ceguera (IAPB) planifica y ejecuta programas, prestando apoyo operativo y canalizando ayuda en proyectos puntuales. Recolecta información para monitorear los indicadores de salud visual y tiene subcomités de subespecialidades que revisan protocolos. Las Sociedades científicas nacionales de oftalmología deben asegurar la cohesión de los oftalmólogos para generar actividad científica y gremial en defensa de sus intereses, educando en salud visual, validando protocolos y realizando la abogacía necesaria para que la salud visual sea prioritaria asegurando que sea una iniciativa sustentable. La Organización Panamericana de Salud (OPS) definió, mediante resolución, las prioridades en salud visual para Latinoamérica que orienta a los gobiernos en el desarrollo de planes nacionales. Como entidad supranacional sirve como puente entre la autoridad política y las sociedades científicas para discutir programas de salud visual. Solo la unión de todos estos los esfuerzos permitirá mejorar la salud visual de la comunidad y con ello lograr nuestro objetivo de prevenir la ceguera: TODO UN DESAFIO.

Esta iniciativa que nace del subcomité de retinopatía diabética de la IAPB, dirigido por el Dr. Francisco Martínez Castro, ha permitido juntarnos en dos talleres y ha permitido desarrollar una guía de orientación, aunando el esfuerzo de un grupo de expertos que realizan una revisión de la literatura y evidencia existente. El desarrollar estrategias para detectar precozmente y tratar una retinopatía diabética es responsabilidad de cada país, de acuerdo a su realidad, organizando un programa de manejo dentro de un programa nacional de manejo de diabetes mellitus.

Cordialmente

Dr. Fernando Barría Von-Bischhoffshausen.

Comité de prevención de ceguera de la Asociación Panamericana de Oftalmología

III.- PARTICIPANTES:

EDITORES: Dr. Fernando Barría von-B. Comité Prevención Ceguera de la APAO
Dr. Francisco Martínez C. SubComité Retinopatía Diabética Visión 2020LA

COEDITORES: Dr. David Yorston, Asesor CBM Internacional (Escocia)
Dr. Paulo Henrique Morales, Universidad Federal de Sao Paulo (Brasil).
Dr. Pedro Gómez Bastar, Universidad de Montemorelos (México)
Dr. Joaquín Martínez Arguedas, Asociación Oftalmológica Costa Rica
Dr. Manuel Sáenz de Viteri S, Instituto Mexicano de Oftalmología, (México)

ASISTENTES AL PRIMER TALLER RETINOPATIA DIABETICA.

- Dr. Alfonso Almeida (Ecuador),
Presidente Sociedad Ecuatoriana de Oftalmología
- Dr. Fernando R Barría von-Bischhoffshausen MD (Chile),
Comité de prevención de ceguera de la Asociación Panamericana de Oftalmología
- Dr. Pedro A. Gómez Bastar. (México),
Director General del Instituto de la Visión, Hospital La Carlota de la Universidad de Montemorelos.
- Dr. Francisco Martínez Castro (México), Coordinador Subcomité RD Programa Visión 2020 LA
- Dr. Paulo Henrique Morales (Brasil)
Maestro en oftalmología de la Universidad Federal de Sao Paulo.
- Dr. Manuel Sáenz de Viteri Sisso (México)
Presidente Sociedad Mexicana de Oftalmología
- Dr. Juan Carlos Silva MD MPH (Colombia)
Asesor Regional de Salud Ocular de la Organización Mundial de la Salud.
- Dr. Ivor Toledo (México)
Director del Instituto Carso de la Salud
- Dr. David Yorston (Escocia), Asesor CBM Internacional
Consultant Vitreoretinal Surgeon, Gartnavel Hospital, Glasgow, and Honorary Senior Lecturer,
International Centre for Eye Health, London School of Hygiene & Tropical Medicine

ASISTENTES AL SEGUNDO TALLER RETINOPATIA DIABETICA

- Dr. David Yorston. (Escocia)
Asesor CBM Internacional
- Dra. Sarah Pollack (Reino Unido U.K.)
Lecturer, Clinical Research Unit London School Hygiene & Tropical Medicine
- Dr. Fernando Barría (Chile)
Comité de prevención de ceguera de la A.P.A.O.
- Dr. Paulo Henrique Morales (Brasil)
Miembro del Consejo Editorial de la Sociedad Brasileña de Retina y Vítreo
- Dr. Francisco Martínez Castro (México)
Coordinador Sub Comité R.D. Programa VISION2020 América Latina.
- Dr. Pedro A. Gómez Bastar (México)
Director General del Instituto de la Visión, Hospital La Carlota de la Universidad de Montemorelos.
- Dra. Rosalind Stevens (USA)
Professor of Surgery (Ophthalmology) Dartmouth-Hitchcock Medical Center
- Dr. Joaquín Martínez Arguedas (Costa Rica)
Presidente Asociación Oftalmológica de Costa Rica
- Dr. Felipe Chiriboga (Ecuador)
Asesor Médico de CBM para Latinoamérica
- Dr. Manuel Sáenz de Viteri Siso (México)

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES: Por su desinteresada colaboración se agradece a:

- Prof. Dr. Juan Verdaguer T. (Chile)
- Prof. David Yorston (Escocia)
- Personal de apoyo administrativo: Secretarías, Correctores y Diseñadores.
- A Laboratorios Allergan por la impresión y distribución de estas Guías.

COLABORADORES:

- Dr. Fernando Arevalo, Sociedad Vitreo Retina, Asociación Panamericana de Oftalmología
- Dra. Miriam Cano, Sub Comité Retinopatía Diabética VISION 2020LA (Paraguay)
- Dr. Cristian Carpentier G, Asociación Panamericana de Oftalmología
- Dr. Alejandro Dalma Kende, Sociedad Mexicana de Oftalmología
- Dr. José Dalma W, Sociedad Mexicana de Oftalmología
- Dr. Joao Furtado, epidemiología, asesor del programa Visión 2020 LA
- Dr. Jose Roca, Asociación Panamericana de Oftalmología
- Profesor Dr. Juan Verdaguer T, Asociación Panamericana de Oftalmología
- Dr. Litheh Wu, Sociedad Vitreo Retina, Asociación Panamericana de Oftalmología

INSTITUCIONES:

Agencia Internacional de Prevención de la Ceguera
Asociación Panamericana de Oftalmología
Organización Panamericana de la Salud
Sociedad Mexicana de Oftalmología
Sociedad Ecuatoriana de Oftalmología
Sociedad Brasileira de Retina y Vitreo
Christian Blind Mission (CBM Internacional)
Orbis América Latina.

IV.- INDICE:

I	RESUMEN EJECUTIVO
II	EDITORIALES
III	PARTICIPANTES
IV	INDICE.

1.- Consideraciones Iniciales: Dr. Fernando R Barría Von-B y Francisco Martínez C.

- 1.1 Diabetes Mellitus: una Epidemia Mundial
- 1.2 La Retinopatía Diabética

2.- Epidemiología de la Diabetes: Dr. Juan Carlos Silva MD MPH

- 2.1 Prevalencia
- 2.2 Factores de riesgo
- 2.3 Análisis de futuro: Aumento de la prevalencia de diabetes

3.- Epidemiología de la Retinopatía Diabética Dr. Francisco Martínez C y Dra. Miriam Cano

- 3.1 Prevalencia de Retinopatía
- 3.2 Métodos de estudio
- 3.3 Estudio RAAB de Prevalencia en Retinopatía Diabética.
- 3.4 Factores de riesgos para desarrollar una retinopatía
- 3.5 Ceguera y compromiso visual por retinopatía

4.- Clasificación de la Retinopatía Diabética: Dr. Fernando R Barría Von-B y Paulo Henriquez Morales

5.- Detección de la Retinopatía Diabética: Dr. Paulo Henriquez Morales y Joaquín Martínez

- 5.1 Introducción
- 5.2 Métodos de detección
- 5.3 Tamizaje y diagnóstico
- 5.4 Población neta
- 5.5 Otros exámenes complementarios

6.- Tratamiento de la Retinopatía Diabética: Drs Juan Verdaguer T, Fernando Barría von-B y Manuel Saenz de Viteri Sisso

- 6.1 Orientación Clínica Terapéutica
- 6.2 Tratamiento Médico
- 6.3 Tratamiento de la retinopatía diabética
 - 6.3.a Fotocoagulación con Láser
 - 6.3.b Terapia intravítrea
 - 6.3.c Cirugía: Vitrectomía
 - 6.3.d Monitoreo de Fotocoagulación
 - 6.3.e Recomendaciones

7.- Prevención y Educación: Drs. Pedro A. Gómez Bastar y Francisco Martínez C.

- 7.1 Generalidades
- 7.2 Prevención primaria en diabetes Melitus
- 7.3 Prevención en retinopatía diabética
 - 7.3.1 Primaria
 - 7.3.2 Secundaria
 - 7.3.3 Terciaria
- 7.4 Valor de la Educación en programar de prevención

8.- Como hacer un programa de Retinopatía: Dr. David Yorston, Fernando Barría y Joaquín Martínez

- 8.1 Comenzando un programa de la retinopatía diabética:
- 8.2 Componentes de un programa de detección
 - 8.2.1 Identificación de los pacientes diabéticos
 - 8.2.2 Mecanismo de llamada
 - 8.2.3 Alternativas para fallo técnico
 - 8.2.4 Sistema de referencia y contrareferencia
 - 8.2.5 Control de calidad
 - 8.2.6 Estrategia de un programa
- 8.3 Abogacía en Retinopatía
 - 8.3.1 Abogacía
 - 8.3.2 Cuando incluir abogacía en un programa
 - 8.3.3 Cual es la situación actual
 - 8.3.4 Objetivo final
 - 8.3.5 Herramientas disponibles
 - 8.3.6 Resumen

9.- Evidencia en prevención y tratamiento de una retinopatía diabética: Dr. Fernando Barría von-B

10.- Comentarios Finales: Dr. Francisco Martínez C.

11.- Fuentes útiles: Dr. David Yorston

- 10.1 Alianzas sinérgicas.
- 10.2 Lecturas adicionales.

12.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1.- CONSIDERACIONES INICIALES:

En abril del año 2009 se realizó en Quito, Ecuador el primer taller de retinopatía diabética, organizado bajo el alero del subcomité de retinopatía diabética Programa VISION2020 América y con el apoyo económico de la CBM. Estaban representadas la Agencia Internacional de Prevención de la ceguera (IAPB), la Asociación Panamericana de Oftalmología (APAO), la Organización Panamericana de Salud (OPS), representantes de varios países como Chile que dispone de un programa nacional de retinopatía así como otros colegas regionales que impulsaron el intercambio de opiniones técnicas junto a la Sociedad Ecuatoriana de oftalmología y la Sociedad Mexicana de Oftalmología por ser uno de los países más afectados por la alta prevalencia de Diabetes Mellitus (DM). En octubre del 2010, se realizó en Querétaro, México el segundo taller de retinopatía que permitió aumentar la participación de todas las organizaciones dedicadas a la salud visual, incluyendo a Orbis, London School of Hygiene and Tropical Medicine (LSHTM) entre otras, y con ello poder aunar esfuerzos en pos de mejorar la salud visual del paciente con diabetes.

Estos talleres permitieron que un grupo de médicos de diferentes países y organizaciones discutieran estrategias y planes de acción que permitan desarrollar un protocolo de orientación para programas de prevención de ceguera en Retinopatía Diabética (RD) a futuro en Latinoamérica y Caribe con lo cual nace esta guía práctica clínica de retinopatía diabética para Latinoamérica. La metodología que se escogió para el desarrollo de la presente guía fue la de reunión de grupo de expertos para lo cual se organizaron dos talleres de trabajo con la participación de representantes de múltiples organizaciones, realizando una revisión de la literatura y evidencia existente.

1.1.- Diabetes Mellitus: Una epidemia mundial:

Se estima que existen, en el mundo, unos 170 millones de personas afectadas por diabetes mellitas (1) y que podría aumentar a unas 360 millones para el año 2030, lo cual afectaría mayormente a los países emergentes, así como a la población en la edad laboral, lo cual generara una epidemia mundial (2). En Estados Unidos se estima que el 6,3% de la población tiene diabetes (3). Estudios han demostrado que la diabetes tipo 2 se puede prevenir con una dieta y actividad física, mientras que las personas con alto riesgo (mala tolerancia a la glucosa) pueden ser tratados con drogas, lo cual reduce el alto riesgo de pérdida visual por una retinopatía diabética (4,5). No existen similares resultados en prevención de la diabetes tipo 1.

La **retinopatía diabética** es la causa más importante de ceguera en muchos países industrializados y la organización mundial de la salud estima que ya produce casi el 5% de los 37 millones de ciegos del mundo (6). Más del 75% de los diabéticos con más de 20 años de evolución, tiene alguna forma de retinopatía según el estudio epidemiológico de Wisconsin. También demostró que el 13% de los diabéticos con 5 años de evolución tienen algún grado de retinopatía, que aumenta al 90% con 15 años de evolución, cuando diabetes se diagnostica antes de los 30 años (7). Si el diagnostico es después de los 30 años, se presume tipo 2, el 40% de los insulino-dependiente y el 24% con otros tratamientos tiene retinopatía a los cinco años (8), que se incrementa al 84% de los insulino-dependientes y el 53% con otro tratamiento cuando la duración de diabetes es 15-20 años (9). Los insulino-dependientes con más de 20 años de tratamiento, el 60% tiene retinopatía proliferativa (7) así como aquellos con más de 30 años, el 12% son ciegos. Si todos los pacientes con retinopatía proliferativa hubieran sido tratados precozmente, el rango de ceguera podría bajarse del 50% al 5%, reduciendo el 90% los casos de pérdida visual (10).

El **aumento de la prevalencia de la diabetes** y el aumento de las expectativas de vida requiere desarrollar estrategias para detectar precozmente y tratar una retinopatía diabética evitando una pérdida visual que puede llegar a la ceguera. Es necesario organizar un sistema de cuidado ocular para el manejo de una retinopatía que este dentro de un programa nacional de manejo de la diabetes mellitus.

1.2. Algunas consideraciones son:

- a. La Retinopatía Diabética (RD) es la tercera causa de ceguera a nivel mundial y es irreversible, pero la primera en personas de edad productiva en países en vías de desarrollo.
 - En los países en desarrollo, más del 50% de los pacientes no tiene acceso a un oftalmólogo.
 - No mata, no causa dolor y por mala información, muchos pacientes consultan al perder visión lo cual es tardío y pueden quedar ciegos
 - La Ceguera por R.D. es prevenible en el 80% de los casos con una detección y tratamiento temprano, así como un manejo multidisciplinario, con el objetivo primario de lograr un buen control de la hiperglicemia, hipertensión e hipercolesterolemia. Es fundamental la educación, para promover al paciente y familiares al autocuidado en el manejo y prevención de complicaciones.
- b. El 10 % de los pacientes con Diabetes tienen una limitación visual severa y el 2% de ellos llega a la ceguera asociado a una retinopatía.
 - La RD. puede producir un edema o isquemia macular, hemorragia en el vítreo, desprendimiento traccional y glaucoma neovascular.
 - Un buen control metabólico retarda la aparición y retarda la progresión de las lesiones existentes. El edema macular se puede presentar en cualquier estadio de la R.D. y es la causa más importante de limitación visual, estando relacionado con un mayor tiempo de evolución. La hemorragia Vítrea es la causa más frecuente de ceguera asociado a etapas de retinopatía proliferativa.
- c. Considerando que la prevalencia e incidencia de la R.D. esta en ascenso y de no tomar acciones estas cifras se duplicarán hacia el año 2030.
 - Es urgente tomar acciones que mejoren la cobertura del tamizaje y del tratamiento precoz con láser, y con ello preservar visión útil mejorando su calidad de vida y reduciendo 10 veces los costos de atención.
 - Esto debe traducirse en formalizar Programas Nacionales para atención temprana de la R.D. Se debe capacitar al oftalmólogo de práctica general, al residente en el manejo de RD, utilizando una clasificación simplificada y un manejo adecuado de las etapas de RD.

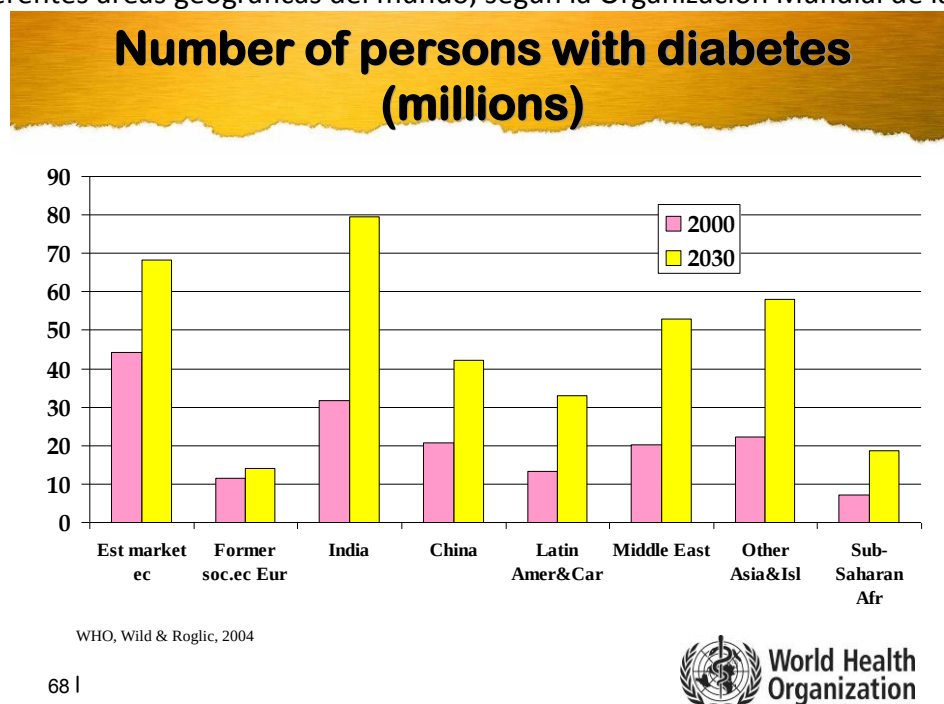
2.- EPIDEMIOLOGÍA DE LA DIABETES:

2.1 Prevalencia

La prevalencia de la diabetes mellitus está aumentando a nivel mundial. Según la OMS, el año 2000 existen unas 170 millones de personas afectadas por diabetes mellitus que se estiman aumentarán a unas 370 millones para el año 2030, lo cual representa un 86% de aumento (1,6, ref Sergi Resnikoff). América Latina no es la excepción, estimándose que de 13,3 millones del año 2000 aumentará a unos 33 millones para el año 2030 lo que representa un incremento de un 148%. Este caso más dramático es México, donde 6,8 millones de afectados aumentarán a 11,9 millones con un incremento del 175% (Figura N 1). El aumento de las personas afectadas por diabetes se debe a varios factores:

- El aumento de la población.
- El envejecimiento de la población, la diabetes es más común en personas mayores; sin embargo debido a diferencias demográficas, en países ricos la diabetes predomina arriba de los 60 años y en los países en vías de desarrollo la edad está entre los 40 y 60 años.
- La urbanización, asociada a cambios alimentarios y de un estilo de vida más sedentario
- La epidemia de obesidad, derivada de mayor prosperidad y reducción de la actividad física. Encuestas nacionales en México muestran un aumento del 9% afectado el año 1988 al 24% en 1999, lo que representa un incremento de 159%.

Figura N 1: Estimación del aumento de la población afectada por Diabetes, al año 2000 y el 2030, en diferentes áreas geográficas del mundo, según la Organización Mundial de la Salud (2004).



Para pronósticos de planeamiento estimamos que el 10% de la población mayor de 20 años tiene diabetes, sin embargo hay una variación considerable acerca de este estimado, la DM es más común en población indígena y en personas con bajos niveles educativos.

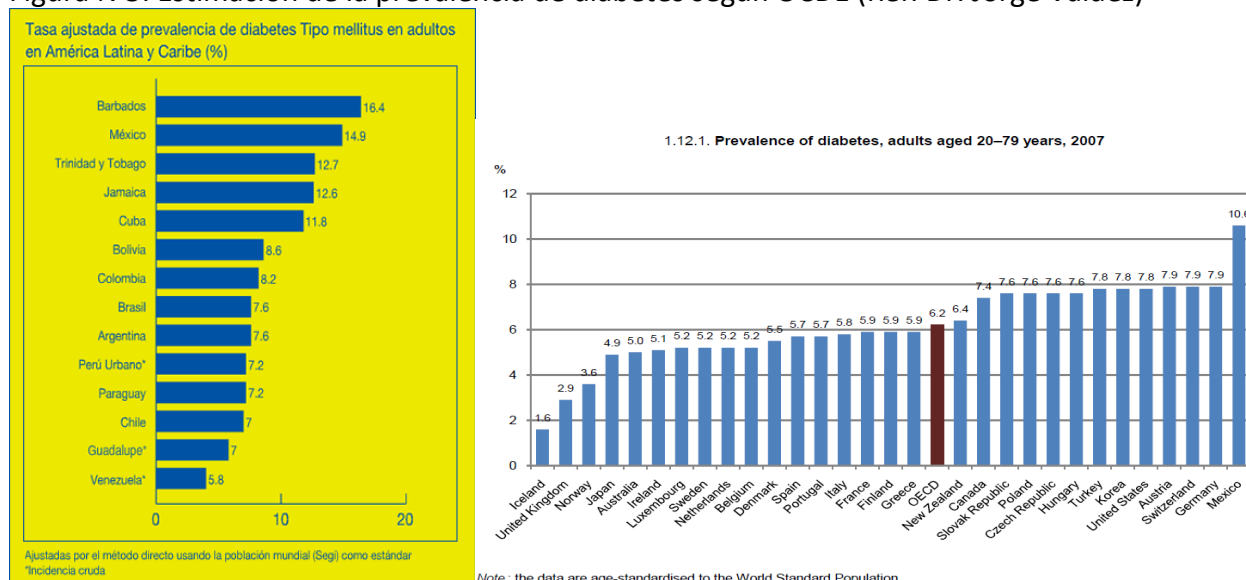
El aumento de la prevalencia de la diabetes impone mayores costos en los servicios de salud y se ha estimado que el 10% del presupuesto del Servicio Nacional de Salud del Reino Unido es requerido para el cuidado de la diabetes y sus complicaciones. La Federación Internacional de Diabetes (IDF) estima que el costo del cuidado de la diabetes en Latinoamérica excederá los 33

billones de dólares americanos por año para el año 2025. Otro estudio determina que los costos indirectos por invalidez o muertes así como los costos directos asociados al manejo de la diabetes costarían no menos de unos 65 mil millones de dólares el año 2006 (ver tema de abogacía).

Hay un aumento de la prevalencia de diabetes en toda Latinoamérica y su estimación se muestra en Figura N 2. En Chile, la Encuesta Nacional de Salud 2003 (11), determinó que un 4,2% de los adultos mayores de 15 años tenían diabetes, pero podría estar cerca del 7% en la actualidad. La prevalencia de DM aumenta en los mayores de 65 años, con bajo nivel educacional y en grupo originarios que viven en área urbana (estudios en mapuche y aimaras (12). Según encuesta de escolares de Chile, realizada el año 2007 (13), existe un aumento del sobrepeso infantil a un 17% y de obesidad al 2,3% asociado a malos hábitos de alimentación. Se estima que un 60% de los niños con sobrepeso podrían evolucionar a un síndrome metabólico (14) con diabetes a más temprana edad, más agresiva en su componente vascular incluido la retinopatía diabética (RD), lo cual aumentara la incidencia de ceguera por daño en la retina. No existe ningún programa para controlar en forma integral al paciente pre diabético con factor de riesgo como obesidad. En programas para cambios alimentarios, solo el 12% conserva bajo peso a los 18 meses y un 42% abandona el programa antes del año (15). En México, el país más afectado de Latinoamérica se estima una prevalencia de DM de un 11% en los mayores de 20 años (Figura N 3). Cifras muy reveladoras son las registradas por la diferencia observada en un lapso de 11 años (1988 a 1999), entre 2 encuestas nacionales sobre nutrición realizadas en México en población general, mostraron un incremento del sobre peso del 78% y la tasa de obesidad aumentó del 9 al 24%, es decir un 159% (16).

Figura N 2: Estimación de la prevalencia de diabetes en Latinoamérica en el 2007 de acuerdo a la Federación Internacional de Diabetes.

Figura N 3: Estimación de la prevalencia de diabetes según OCDE (Ref: Dr. Jorge Valdez)



2.2 Factores de Riesgo:

Los factores de riesgo para desarrollo de diabetes son: Sobrepeso u obesidad, sedentarismo, intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina o hiperinsulinemia entre otros. Estos se pueden intervenir con una dieta y actividad física evitando una diabetes clínica.

Recomendaciones:

- Usar los indicadores proporcionados por organizaciones como la Organización Mundial de la Salud, la Federación Internacional de la Diabetes o la Asociación Americana de Diabetes como marco en el planeamiento de programas
- Los oftalmólogos deben participar activamente en programas de alerta para enfatizar los riesgos de obesidad e inactividad física que llevarán a la ceguera por RD.

2.3- Análisis de Futuro: Aumento de prevalencia de Diabetes.

El número de diabetes en el mundo se espera que aumente de 171 millones en el 2000, a 336 millones para el 2030, con un incremento de un 86%. En Latinoamérica aumentara de 13.3 millones a 33 millones el año 2030 con incremento de 146% (1). Una estimación del aumento de los casos de diabetes hacia el año 2030, realizada por la Federación Internacional de Diabetes (17), se muestra en Figura N 4

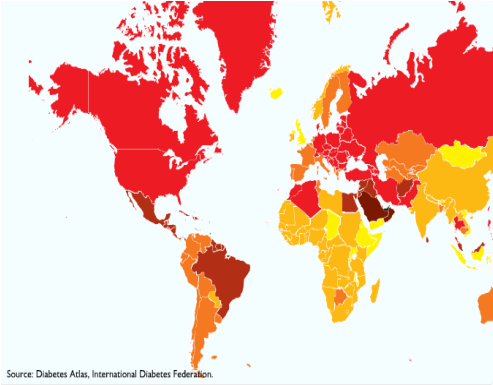


Figura N 4: Estimado del aumento de los casos de Diabetes, estimados al año 2030 según países de Latinoamérica, de acuerdo a la Federación Internacional de Diabetes.

Basado en proyecciones el siguiente gráfico muestra cómo será la prevalencia de la diabetes en el año 2030 en algunos países de América Latina y el Caribe

PAIS	2000	2030
Argentina	1.426.000	2.457.000
Bahamas	12.000	26.000
Bolivia	207.000	562.000
Brasil	4.553.000	11.305.000
Chile	495.000	1.047.000
Colombia	883.000	2.425.000
Costa Rica	76.000	237.000
Cuba	480.000	855.000
República Dominicana	245.000	594.000
Ecuador	341.000	921.000
El Salvador	103.000	320.000
Guatemala	139.000	447.000
Guyana	19.000	36.000
Haití	161.000	401.000
Honduras	81.000	269.000
Jamaica	81.000	189.000
México	2.179.000	6.130.000
Nicaragua	68.000	246.000
Panamá	59.000	155.000
Paraguay	102.000	324.000
Perú	754.000	1.961.000
Trinidad y Tobago	60.000	125.000
Uruguay	154.000	224.000

3.- EPIDEMIOLOGÍA DE LA RETINOPATÍA DIABÉTICA

3.1 Prevalencia de Retinopatía

Muchos estudios epidemiológicos globales están actualmente a disposición (18,19, 20, 21, 22, 23, 24, 25), cuyo resumen se muestra en la Tabla N 1

Tabla N 1: Prevalencia de Retinopatía Diabética en diferentes estudios de pacientes con diabetes

POBLACIONES ESTUDIADAS	PACIENTES	EDADES	PREVALENCIA (%)
CURES, Chennai, India	995	40+	19.2
SN-DREAMS, Chennai, India	1,414	40+	18.0
Beijing, China	381	45+	27.9
Barbados Eye Study, West Indies	615	40+	28.8
Liverpool, UK	395	13–92	33.6
Taiwan, Republic of China	11,478	40+	35.0
Wakefield, UK	991	15+	37.8
Handan, rural China	368	30+	43.1
The Los Angeles Latino Eye Study	1,217	40+	46.9
WESDR, Southern Wisconsin	1,313	40+	50.3

Entre los grandes estudios de tamizaje regionales está el “DIA D”, realizado el año 1999 por iniciativa de la Asociación Panamericana de Oftalmología bajo la presidencia del Prof. Dr. Juan Verdaguer, donde se evaluaron 7.715 pacientes en 16 países constándose que el 40.2% presentaba algún grado de retinopatía y el 17% requería de tratamiento siendo preocupante que el 35% nunca había sido examinados por un oftalmólogo. En Chile un 30% de los pacientes diabéticos evaluado presentaban una retinopatía diabética y de estos casos un 5% a 10% necesita un tratamiento de fotocoagulación con láser argón por riesgo de pérdida visual. Solo un 9.2% había sido examinado en los últimos 12 meses en Chile (Ref: Prof. Dr. Juan Verdaguer T.).

3.2 Métodos de Estudio:

La prevalencia de la RD varía ampliamente dependiendo de los métodos de estudio utilizados.

- Ajuste: Los pacientes en hospitales clínicos tendrán una mayor prevalencia de RD que pacientes de la comunidad.
- Métodos de detección: Las fotografías de fondo son más sensibles que la oftalmoscopia indirecta.
- Definición: De acuerdo a los estadios de la clasificación empleada.
- Tipos de diabetes: Las personas con tipo 2 o insulín dependiente tienen una mayor prevalencia de la RD que las personas con DM no insulín dependientes.
- Duración: El factor de riesgo mayor para RD es la duración de la Diabetes.

En India cuando la epidemia de diabetes apareció, en sus primeras etapas la incidencia de la RD era baja, es común relacionar esto a un promedio corto de la enfermedad. En los Estados Unidos la prevalencia de la diabetes ha ido incrementándose en las últimas décadas por una mayor sobrevivencia. Ambos factores aumentan la duración de la diabetes y la retinopatía es relativamente más común. No todas las retinopatías llevan a un compromiso visual, la retinopatía que amenaza la visión es la que incluye la RD proliferativa y la maculopatía, lo que ocurre entre el 3 y 12 % de los diabéticos. En Latinoamérica son limitados los estudios de prevalencia, por lo que

hemos estimado que la RD está presente en un 30% de diabéticos y que la RD que amenaza la visión está presente aproximadamente el 5%. Un estudio realizado en Asunción Paraguay, revela que de 307 pacientes con Diabetes examinados, un 48.5 % se les registró una Retinopatía y de ellos un 8,5% tenía una retinopatía proliferativa (26).

3.3 Estudio de Prevalencia de Retinopatía Diabética:

Existen estudios poblacionales específicamente diseñados para estimar la prevalencia de ceguera en Latinoamérica, pero no son específicos para una retinopatía diabética. Siete estudios RACSS (Rapid Assessment of Cataract Surgical Services, de su sigla en inglés) o RAAB (Rapid Assessment of Avoidable Blindness) hechos en Latinoamérica describen datos acerca de la contribución de la RD en el total de los casos de ceguera. De acuerdo con estos estudios, desde un 1,4% (Colombia) a un 15.9% (Brasil) de los ciegos detectados en estos estudios, tienen como causa principal una Retinopatía Diabética (Tabla N 2).

Tabla 2: Contribución de la RD en el total de casos de ceguera (datos de artículos RACSS y RAAB).

País	Muestra	% de Ceguera*	% de RD en el total de casos de ceguera
Brasil(27)	2224	2.0%	15.9%
Chile(28,29)	2715	1.6%	8.5%
Colombia(30)	4082	1.8%	1.4%
Cuba(31)	2760	2.3%	9.2%
Ecuador(32)	4012	1.7%	7.1%
Rep. Dominicana(33)	3873	2.1%	5.0%
Venezuela(34)	3317	4.2%	2.9%

*Ceguera: Agudeza Visual <20/400 en el mejor ojo, con la corrección disponible, ajustada para sexo y edad, con excepción del artículo de Venezuela, que ha utilizado Agudeza Visual <20/200 con la corrección disponible, no ajustada para sexo y edad.

Los estudios RACSS y RAAB son poblacionales que tienen como objetivo estimar la prevalencia de ceguera, sus causas, evaluar los servicios de catarata y son realizados en personas con 50 años de edad o más y una revisión de todos se analiza en estudio (35, 36). Pero el examen es realizado en la casa de los participantes, tienen una limitación para la realización de los diagnósticos asociado a patologías del polo posterior o glaucoma, ya que la evaluación del fondo de ojo es realizada con oftalmoscopia directa. Por esto, la prevalencia de ciegos por retinopatía diabética y glaucoma puede estar subestimada.

Se ha realizado un estudio epidemiológico de retinopatía en la zona de Chiapas en México (Ref. Dr. Pedro Gómez), con la finalidad de establecer la prevalencia de los diferentes niveles de retinopatía, lo cual está en evaluación para definir su recomendación a otras áreas regionales. El objetivo de un estudio rápido de ceguera evitable (RAAB), es conocer las principales causas de ceguera y en este estudio se incorporo el componente de Retinopatía Diabética (RD), determinando la prevalencia de la RD, detectada en la población abierta estudiada, mediante algoritmo desarrollado por la London School of Hygiene and Tropical Medicine. La metodología RAAB ampliado agrega: a.- Evaluar la condición de diabetes en todos los participantes (por encuesta y glucómetro) y b.- Realizar fondo de ojo a todo paciente con D.M. o sospechoso, para detectar la presencia de RD. El diagnóstico de RD es validado por la revisión en el campo y las imágenes digitales de la retina, clasificadas por expertos. Este estudio, actualmente en evaluación, permitiría: 1. Estimar la prevalencia y causas de ceguera así como de Diabetes Mellitus en personas mayores de 50 años, 2. Estimar la prevalencia de RD y la ceguera por RD y 3.- Evaluar la validez del estudio en incluir RD como parte del RAAB en términos de certeza diagnóstica, ejecución de estudio y costos. La importancia de este estudio es poder estimar la prevalencia de retinopatía diabética en una población así como evaluar sus diferentes estados y poder estimar la

necesidad de tratamiento. Aunque no se ha validado su realización se están esperando las primeras experiencias mundiales que permitan sacar conclusiones si son factibles de realizar.

3.4 Factores de Riesgo para desarrollar una Retinopatía:

Los Principales Factores de riesgo para el desarrollo de una Retinopatía Diabética son:

- 3.2.1 Duración de la Enfermedad
- 3.2.2 Mal control metabólico (Hiperglicemia)
- 3.2.3 Hipertensión Arterial
- 3.2.4 Hiperlipidemia considerando niveles de colesterol y triglicéridos.
- 3.2.5 Desconocimiento de la enfermedad.
- 3.2.6 Otros factores de riesgo son la micro albuminuria, anemia, tabaquismo o embarazo.

3.5 Ceguera y compromiso visual por Retinopatía:

En los países ricos el compromiso visual y la ceguera es más común en diabéticos que en no diabéticos. La OMS estima que 4.8% de la ceguera global es causada por RD, pero en Latinoamérica esto aumenta al 7%. No todo el compromiso visual es causado por RD, la catarata es también común en el paciente con diabetes. En el Reino Unido el 0.2% de diabéticos son ciegos registrados y la incidencia de un nuevo registro de ceguera en pacientes diabéticos es de 64 por 100 000 habitantes por año; sin embargo, esta figura se obtuvo de un programa de screening (tamizaje) activo en la región y el tratamiento de RD y la incidencia del compromiso visual es aparentemente más alto en países con menos desarrollo o sistemas de cuidado o atención de salud menos desarrollados. En México, con un estimado de 6.800.000 diabéticos para el 2010 esto significa que un mínimo de 4,350 personas se convierten en ciegos por RD cada año.

Lo Esencial a Saber en Epidemiología de RD:

- 20 a 30% de la Población Diabética tendrá cierto grado de RD
- 5% de la Población con DM tendrá RD que amenaza su visión ya sea por RDP o por EM
- 5-8% tendría retinopatía que requiere de tratamiento con laser
- El 3 a 10 % de pacientes con DM cursarán con EMD, de ellos un 30% tendrán una discapacidad visual severa asociada a su EMD.
- 0.5% de la Población con DM requerirá de cirugía de vitrectomía
- Es una complicación tardía que afecta, después de 20 años, a más del 90% de los casos de diabetes tipo I (DM 1) y a más del 60% del tipo II (DM2). Muchos de estos casos son avanzados con riesgo de ceguera y totalmente asintomáticos. La persona con DM1 tienen más riesgo de desarrollar retinopatía que personas con DM2.

4. CLASIFICACIÓN:

La retinopatía (RD) ha sido clasificada en muchas formas distintas y algunos de esos sistemas son demasiado complejos y sirven solamente como herramientas de investigación. El Consejo Internacional de Oftalmología ha sugerido una clasificación simplificada que es clínicamente relevante y debería tener buena aceptación (37, 38). El programa de tamizaje o screening de RD en Escocia ha desarrollado un sistema de clasificación similar, en base de una fotografía simple del polo posterior (39).

Se ha sugerido una clasificación simplificada como una forma simple de evaluar el estado del fondo de ojo y con ello definir el manejo, tratamiento y controles de un paciente afectado (Cuadro 1) (40). Esta es una definición clínica que permite orientar el tratamiento y debe diferenciarse de una clasificación referida al tamizaje.

Cuadro N 1: Clasificación de una Retinopatía Diabética según nivel e indicaciones

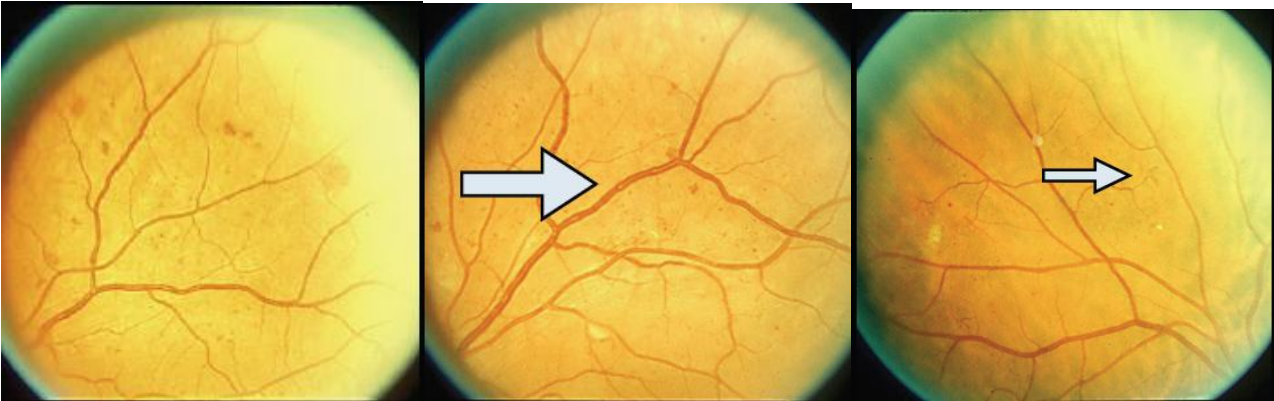
NIVEL:	CLASIFICACIÓN: Fondo de Ojo	INDICACIÓN:
SIN RETINOPATIA	1 Sin alteraciones	Optimizar control metabólico: glicemia, HTA, colesterol CONTROL cada año (2 años)
RD NO PROLIFERATIVA LEVE Riesgo <0.5% RDP	2 Sólo microaneurismas	Optimizar control metabólico: glicemia, HTA, colesterol CONTROL en 1 año
RD NO PROLIFERATIVA MODERADA (Riesgo 5-20% RDP)	3 > que RD no proliferante leve pero < que RD no proliferante severa	Optimizar control metabólico: glicemia, HTA, colesterol CONTROL en 1 año (6 mes)
RD NO PROLIFERATIVA SEVERA (Riesgo progresión: 1 año: 50% RDP 15-45% alto riesgo)	4 Una de las siguientes: Hemorragias retinales (20) en los cuatro cuadrantes, Rosarios venosos en 2 cuadrantes e IRMA en 1 cuadrante	REGLA 4X2X1 DERIVACIÓN PARA PANFOTOCOAGULACION* *Oftalmólogo capacitado
RD NO PREOLIFERATIVA POST FOTOCOAGULACIÓN	Cicatriz post Laser: 3 meses DETECTAR PRESENCIA DE NEOVASCULARIZACIÓN:	Derivación a centro secundario*: EVALUAR NECESIDAD DE MAS LASER
RD PROLIFERATIVA sin signos alto riesgo	5a Presencia de neovasos en uno a cuatro cuadrantes y menos de 1/3 papila.	DERIVACIÓN PARA: PANFOTOCOAGULACION *Oftalmólogo capacitado
RD PROLIFERATIVA con signos alto riesgo	5b Presencia de neovasos en mas 1/3 papila, hemorragia preretinal o vítrea	DERIVACIÓN PARA: PANFOTOCOAGULACION y/o VITRECTOMÍA** **Oftalmólogo especialista

RD PROLIFERATIVA POST FOTOCOAGULACIÓN	Cicatriz post Laser: 3 meses DETECTAR PRESENCIA DE NEOVASCULARIZACIÓN:	Derivación a centro secundario*: EVALUAR TTO. Laser o Vitrectomía
RD NO POSIBLE DE CLASIFICAR:	NO POSIBLE CLASIFICAR: Opacidad de medios(Cristalino, Vitreó – Cornea), miosis No coopera o Defecto técnico	Derivación a centro secundario*: EVALUAR POR OFTALMOLOGO
EDEMA MACULAR clínicamente significativo	Edema retinal dentro de 1 diámetro discal del centro de la fovea	Derivación a centro secundario*: Laser, Intravítrea o Vitrectomía (Oftalmólogo especialista)

*OFTALMOLOGO CAPACITADO: adiestrado en diagnostico y manejo láser.
 ** OFTALMOLOGO ESPECIALISTA EN RETINA: especialista en retina en centros terciario...

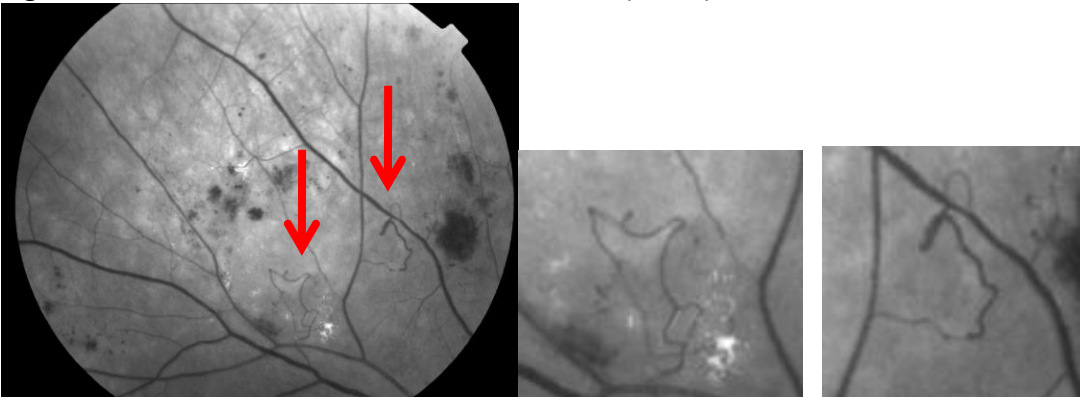
Una Retinopatía Diabética No Proliferativa Severa (RDNPS) es el estado considerado necesario de tratar en Latinoamérica. . Este estado incluye: 1.- Hemorragias y/o microaneurismas en 4 cuadrantes (foto Standard 2A), 2.- Rosario venoso en 2 cuadrantes (foto Standard 6A) y 3.- Anormalidades microvasculares intraretinales (IRMA) en 1 cuadrante de IRMA (foto Standard 8A) lo cual considera la “regla 4x2x1” en lesiones retinales. (Figuras N 5,6).

Figura N 5: Componentes de una Retinopatía Diabética Severa en regla de 4x2x1.



Hemorragias y/o microaneurismos Rosarios Venosos Anomalia microvasculares intraretinal
 Fuente de las fotos: Wisconsin Reading Center

Figura N 6: Anomalia Microvascular Intraretinal (IRMA).



Anomalia microvascular intraretinal Fuente de las fotos: Dr. Verdaguer

Figura N 7: Retinopatía Diabética No Proliferativa Severa que requiere tratamiento.



Hemorragias severas en cuatro cuadrantes y b. Rosarios venosos (beading)

Una Retinopatía Diabética Proliferativa debemos considerar los signos alto riesgo. Una primera etapa sin signos de alto riesgo es la presencia de neovasos en uno a cuatro cuadrantes y con tamaño menor de 1/3 papila. Una etapa con signos alto riesgo une la presencia de neovasos en más de 1/3 de la papila, por hemorragia preretinal o hemorragia vítrea (Figura N 8).

Figura N 8: Retinopatía Diabética Proliferativa con signos de alto riesgo.

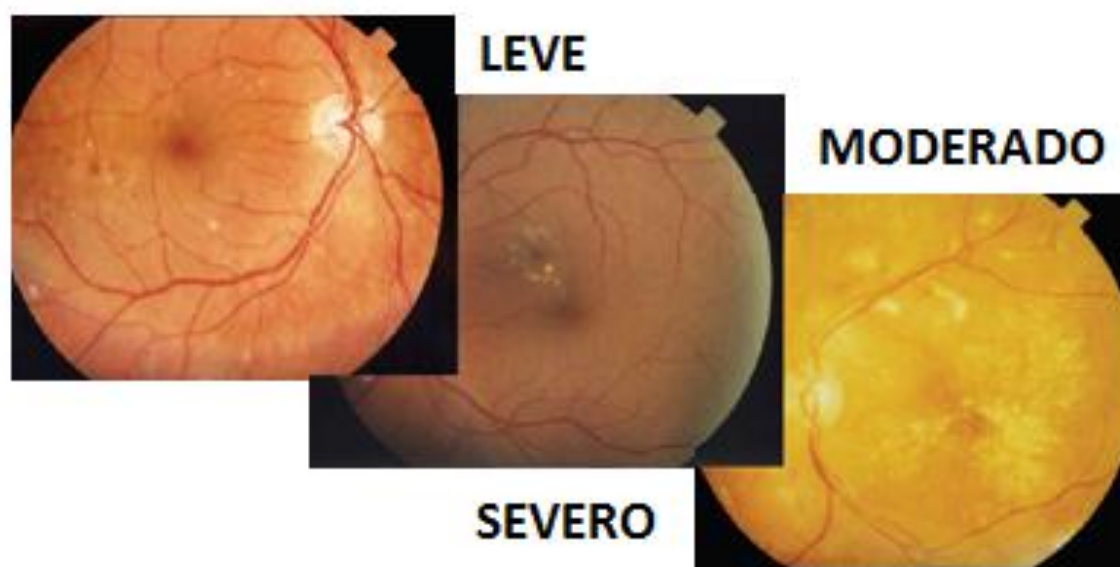


RD Proliferativa con signos de alto riesgo a. neovascularización de la papila y b. hemorragia pre-retinal

Fuente Fotos: Fundus Photograph Reading Center, Department of Ophthalmology and Visual Sciences, University of Wisconsin - Madison, USA.

Una macula sana no presenta engrosamiento ni exudados cereos. Si presenta un engrosamiento puede producir mala visión, lo cual corresponde a un edema macular clínicamente significativo (EMDCS), siendo esta la causa más frecuente de pérdida visual de un paciente diabético pudiendo afectar hasta el 28% después de 25 años de diabetes tipo 2. Según el EDTRS (41) en un EMDCS existe un engrosamiento retinal dentro de las 500 μ (1/3 diámetro papilar) del centro de la macula, un engrosamiento de la retina se asocia a exudados duros dentro de las 500 μ del centro de la macula o un engrosamiento retinal es de tamaño igual o superior a 1 diámetro papilar cuando una parte está dentro de 1 diámetro papilar del centro de la macula. Otra clasificación internacional considera el engrosamiento retinal asociado a la ubicación de los exudados lipídicos. Un cuadro leve es cuando los exudados están en el polo posterior, lejos de fovea. En un cuadro moderado los exudados amenazan la fovea y un cuadro severo los exudados ya comprometen la fovea (figura N 8).

Figura N 8: Edema Macular Diabético en sus etapas leve (centro no involucrado), moderada (centro amenazado) y severa (centro involucrado).



Fuente de las fotos: Wisconsin Reading Center

La angiofluoresceinografía es útil en el estudio del edema macular diabético (EMD) y nos permite clasificarlo en los siguientes tipos:

1. Edema Macular Isquémicos: aumento de la zona foveal avascular (FAZ) con amputación de capilares retinales perifoveales en uno a cuatro cuadrantes.
- 2.- EMD focal. Si la filtración del colorante se origina predominantemente en microaneurismas retinales. De acuerdo al ETDRS un 66% o más de la filtración se origina en microaneurismas. Este tipo de EMC se asocia a anillos lipídicos circinados, en cuyo centro se encuentran los microaneurismas.
- 3.- EMD difuso: más del 33% de la filtración no se origina en microaneurismas, si no en capilares retinales perifoveales incompetentes. En la práctica, muchos casos tienen carácter mixto (focal + difuso).

RECOMENDACIONES:

- Una Clasificación Clínica es necesaria para el manejo y tratamiento de un paciente afectado de una RD. Esta clasificación evalúa el riesgo de ceguera de acuerdo a las alteraciones retinales encontradas y orienta la conducta del equipo multidisciplinario.
- La agudeza visual **NO SE CONSIDERA** en ninguna etapa de clasificación, puesto que solo se afecta en etapas muy tardías.
- La Diabetes es una enfermedad multisistémica. Debemos advertir al paciente afectado por una retinopatía diabética severa, este presenta un riesgo 3 veces mayor de muerte por dolencia cardiovascular (42) y en el caso de una retinopatía Proliferativa se asocia con nefropatía en el 50% de los casos (43, 44)
- En caso de un paciente no posible de clasificar debemos priorizar su derivación en relación a estado del ojo contralateral, duración de diabetes o al control metabólico.
- En un caso de larga evolución se puede realizar una angiografía para evaluar la retina periférica, para detectar una isquemia periférica que requiera fotocoagulación o explique un edema macular.

5.- DETECCIÓN DE RETINOPATÍA DIABÉTICA

5.1 Introducción

El concepto de tamizaje se refiere a la evaluación masiva, de sujetos asintomáticos respecto a una patología específica y antes que ellos consulten espontáneamente. Desde el punto de vista teórico, esta acción médica se justifica, cuando la enfermedad repercute en la vida de quienes la padecen, tenga una prevalencia importante, presente un tratamiento efectivo y cuente con un método de diagnóstico eficiente de alta sensibilidad (45,46). El tamizaje ofrece una prueba a una población, en este caso a todos los pacientes con diabetes mellitus (DM) y aquellos positivos son referidos para mayor investigación o tratamiento. Tamizaje deriva de la palabra tamiz, colador, filtro, o “screening” en inglés, y como todo colador, a veces deja pasar casos que sí tienen la enfermedad y que no fueron detectados (falsos negativos), o puede identificar casos creyendo que sí tienen la enfermedad pero que en realidad no la presentan (falsos positivos). Los falsos negativos y los falsos positivos son inherentes a cualquier programa de tamizaje, sin embargo todo programa de este tipo debe minimizar el número de estos mediante un proceso de control de la calidad. Por lo tanto, tamizar es “reducir el riesgo” para una población específica, no eliminarlo por completo. El mayor cuidado que se debe tener en un programa de tamizaje, es tratar de disminuir los falsos negativos, porque son personas con la enfermedad a las cuales erróneamente no se hizo el diagnóstico.

La OMS estableció los 10 principios para establecer un programa de tamizaje de cualquier enfermedad (47). Un programa de tamizaje de la RD con cámara fotográfica digital se ajusta perfectamente a ellos ya que la ceguera por RD es un problema de salud pública, conocemos bien su historia natural y su epidemiología, posee un periodo de latencia de varios años, contamos con un tratamiento adecuado como es el láser, sabemos a quién debemos tratar, el costo de tratar a una persona en riesgo es mucho menor que el costo que genera un tratamiento en estados avanzados. Contamos con los equipos para el diagnóstico y el tratamiento, poseemos una prueba sencilla, rápida, precisa e indolora como es la cámara fotográfica, y esta prueba es aceptada fácilmente por la población en riesgo. El último principio es que el tamizaje sea un proceso continuo y sistemático depende del proceso gerencial que realicemos, siendo este punto fundamental.

5.2 Métodos de detección:

1. Fondo de ojo realizado por oftalmólogo: El examen debe ser realizado por un médico oftalmólogo con una lámpara de hendidura, ayudado de una lupa especial y con la pupila dilatada (48, 49). Esta forma de hacer el FO se considera el método de “gold estándar”, siendo el método actual con mayor especificidad y sensibilidad, contra el cual se comparan los otros sistemas de tamizaje se comparan.
2. Fondo de ojo realizado por un médico no oftalmólogo (médicos generales, internistas y endocrinólogos): El FO con oftalmoscopia directa sin dilatar la pupila es muy poco sensible y específico, ya que el campo de visualización es restringido, no hay visión de relieve y en general el médico que lo efectúa no tiene un entrenamiento adecuado para diagnosticar y clasificar una RD, produciendo una gran cantidad de falsos positivos y falsos negativos (49,50) por lo cual se ha descartado como prueba efectiva para el tamizaje de la RD (48, 51,52).
3. Fondo de ojo con cámaras fotográficas: Los sistemas fotográficos digitales se han evaluado y logran una sensibilidad y especificidad comparable a la forma tradicional del FO, siendo un procedimiento rápido, fácil de realizar, conveniente para el paciente, y principalmente, es costo-efectiva, ya que solamente los pacientes con RD son referidos al oftalmólogo, y utilizando personal menos calificado en la etapa inicial del proceso (50).

Un método utiliza 8 tomas de fotografía en los diferentes cuadrantes de la retina de cada ojo. Este sistema, excelente por su especificidad y sensibilidad, es inadecuado para tamizajes

masivos ya que se toman 16 fotos por paciente, se tarda mucho tiempo y se debe dilatar la pupila, produce cansancio para el paciente, aparte de que implica el almacenamiento masivo de gran cantidad de imágenes y su interpretación más tediosa (49, 53, 54).

Otros métodos con una o dos fotografías de cada ojo (Figura N 9), utilizando no midriáticas, obtienen una sensibilidad y especificidad adecuada, siendo compatible con sistemas masivos de trabajo, ya que su toma es muy rápida (53, 55, 56). El instrumento consiste en un dispositivo especial para tomar fotografía del fondo de ojo con una cámara digital, realizado por un personal capacitado, la cual envía la imagen a una computadora para su almacenamiento o envió a centro terciario, para ser posteriormente interpretado por un oftalmólogo (56, 57, 58). En pocos casos la pupila debe ser dilatada para tomar una fotografía de adecuada calidad, como sucede en algunas personas en que la pupila es muy pequeña o que tienen una catarata inicial (53, 58, 59, 60). En Escocia se utiliza para tamizar una sola fotografía de cada ojo, mientras que en Inglaterra se toman dos de cada ojo (56, 59). Existen razones en favor y en contra de cada opción, como la rapidez del estudio, tolerancia del paciente, almacenaje de la información o la carga de trabajo en la interpretación, entre otras. Ambos métodos son aceptados para programas masivos siempre y cuando tengan un control de la calidad adecuado (57, 58, 61).

Figura N 9: Telemedicina para realizar tamizaje en pacientes con diabetes de acuerdo a método de 2 fotos (EURODIAB)(62) o de 1 foto (método escocés) (63, 64).



doble foto con dilatación

Gentileza: Dr. J Verdaguer

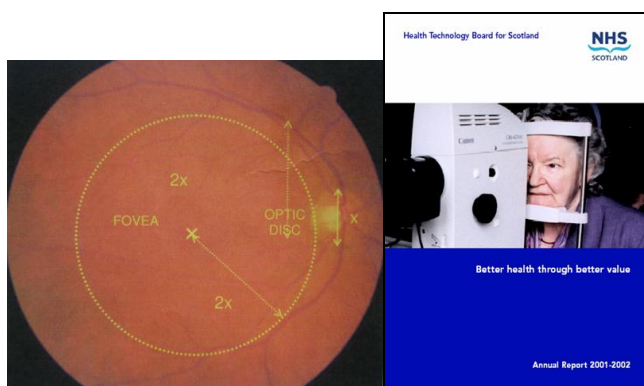


Foto única con cámara no midriática

Gentileza: Dr. D Yorston

La gran mayoría de los diabéticos que entran en un programa de tamizaje con cámara fotográfica se mantienen en este sin necesidad de ser examinados por oftalmólogos, excepto en casos de retinopatía, duda diagnóstica o donde la fotografía no pueda ser interpretada. En Escocia un 20% de los diabéticos tamizados deben ser evaluados por el oftalmólogo, lo que ayuda a descongestionar los servicios de oftalmología, disminuyendo los tiempos de espera para una consulta (57,58, 61, 65, 66). Por lo tanto los sistemas con fotografía digital permiten incrementar el número de pacientes evaluados, aumentando entonces la cobertura de FO en esta población, y así mismo permiten hacer el uso de la telemedicina para tamizar en lugares donde no se tiene disponible un médico oftalmólogo (64, 67).

Sin embargo no debemos olvidar que existen algunas desventajas del método digital como el elevado costo de implementación, no menos de unos 20.000 dólares, la dificultad del

diagnóstico de un edema macular y de la retinopatía en zonas fuera del campo de la fotografía y los desastres informáticos con pérdida de la información.

5.3 Tamizaje y diagnóstico

Es importante resaltar la diferencia entre un sistema de tamizaje y un sistema de diagnóstico. Con el primero tratamos de filtrar a la población que llegan a un umbral determinado de una patología, para referirlo a estudios más específicos y verificar ese umbral. El tamizaje debe ser una prueba rápida, sencilla, y bien tolerada por el paciente y pretende detectar personas en riesgo, sin hacer un diagnóstico definitivo. Por el contrario, el diagnóstico se efectúan pruebas más complejas, costosas y lentas para confirmar un diagnóstico, en este caso realizado por el oftalmólogo.

5.4 Población Meta

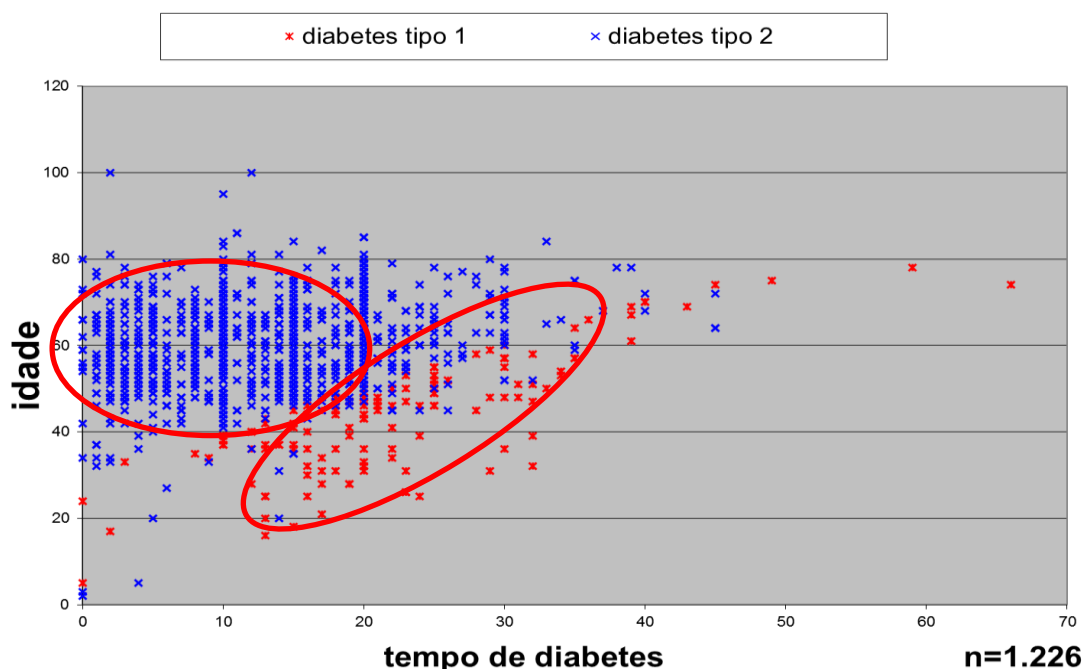
La población a tamizar es todo diabético registrado en un área o región, ya sea Diabético Tipo 1, Tipo 2 o con diabetes gestacional.

Si esto no fuera posible debemos considerar los “grupos de alto riesgo” y como recomendación debemos priorizar a todo diabético tipo 1 (10% del total), los mayores de 50 años (en México considerar los mayores de 40 años), con duración de diabetes mayor de 10 años en tipo 2 y en embarazo, nefropatía o mal control metabólico.

Lo indicado sería examinar a todo paciente con diabetes tipo 2 desde su diagnóstico y el Tipo 1 después de 5 años del diagnóstico. Al ver el gráfico N 1 se aprecia que los tratamientos de laser realizados en los casos de diabetes Tipo 1 tienen un desfase desde su diagnóstico a diferencia de los casos de diabetes tipo 2 cuyos tratamientos son en todas las etapas de evolución desde el inicio de su diagnóstico.

Gráfico N 1: Distribución de los pacientes con retinopatía de alto riesgo según edad y tiempo de diagnóstico (Fuente: Dr. Paulo Henrique Morales).

FIGURA 8- DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES COM RETINOPATIA DIABÉTICA DE ALTO RISCO NAS DIFERENTES IDADES E TEMPO DE DIAGNÓSTICO



5.5 Otros exámenes complementarios

Una vez identificados los pacientes con retinopatía y en riesgo de pérdida visual, o en caso de duda diagnóstica, queda a criterio del médico oftalmólogo el utilizar otros exámenes

complementarios, como lo son la angiografía retiniana con fluoresceína o la tomografía óptica confocal (OCT). Los métodos de diagnóstico, necesarios para definir la conducta, son:

a.- Angiografía: Evidencia lesiones vasculares iniciales, áreas de no perfusión, áreas isquémicas, microangiopatía intraretinal y neovascularización. Esto permite definir el tratamiento con láser y evaluar la respuesta terapéutica.

b.- Ecografía está indicado para evaluar áreas de tracción vitreoretinal, desprendimiento de retina o en caso de hemorragia vítrea al no ver la retina. Útil es programar la cirugía.

c.- Tomografía de coherencia óptica (OCT): Evalúa un edema macular y su respuesta terapéuticas así como la interface vítreoretiniana.

RECOMENDACIONES:

- Debe realizarse un examen regular, no superiores al año, para evitar un tratamiento tardío con el riesgo de pérdida irreversible de la visión
- En diabetes tipo 1 el riesgo de una retinopatía diabética se inicia después de 5 años de diagnóstico o 3,5 años post pubertad, pero en el caso de la diabetes tipo 2 casi el 38% de los diabéticos pueden debutar con una retinopatía diabética no diagnosticada.
- En el embarazo hasta un 78% de los casos progresa su retinopatía, por lo cual se recomienda controles trimestrales.

6.- TRATAMIENTO:

6.1.- Orientación clínico – terapéutica

La Retinopatía Diabética es asintomática, en un alto número de pacientes, aún en sus formas más graves y debido a la necesidad de un tratamiento precoz, se debe considerar como realizar una detección temprana y un tratamiento oportuno. La evaluación según tipo de diabetes se muestra en tabla N 3.

TABLA 3: Evaluación Oftalmológica según tipo de diabetes.

Edad y tipo de Diabetes		1ª. Revisión	Seguimiento
TIPO 1	0 a 15 años	5 años después de diagnóstico de DM	Anual
TIPO 1 TIPO 2	15 a 30 años o más 25 años	En el momento de diagnóstico de DM	Anual
Gestacional		Antes del inicio del embarazo o 1er. Trimestre	Cada 3 meses

6.2.- Tratamiento medico

Un control metabólico estricto retarda la progresión de una retinopatía diabética. También un control estricto de la Hipertensión arterial, perfil lipídico y nefrológico ofrece ventajas para retardar la progresión de una Retinopatía Diabética (Tabla N 4). Ninguno de los tratamientos médicos propuestos substituyen el tratamiento de fotocoagulación con Laser. La Insulina NO agrava el curso de la Retinopatía pero el control metabólico estricto puede en un principio causar el empeoramiento de la RD y debemos estar atentos.

TABLA 4: Orientación del Tratamiento Médico

ACCION	RECOMENDACION
Control GLICEMIA	Cualquier reducción de la HbA1c evita la progresión de una RD. Pacientes con RD, HbA1c (Hemoglobina glucosilada) < 7% es ideal.
Control de la Hipertensión arterial	Cualquier reducción de la presión diastólica o sistólica es conveniente para inhibir la progresión de la RD.
Control Lipídico	Reducción de niveles de LDL-C disminuyen el riesgo de complicaciones macrovasculares, y es conveniente para el edema macular.

Ref: Sociedade Brasileira de Retina e Vitreo

6.3 Tratamiento de la retinopatía diabética

Los tratamientos que se practican actualmente en la Retinopatía Diabética son:

- Fotocoagulación con Laser
- Terapia médica intravítrea
- Tratamiento quirúrgico, mediante vitrectomía.

El pronóstico visual para un paciente con Retinopatía diabética proliferativa es malo si no reciben tratamiento adecuado. Estudios de la historia natural demuestran que un 50% de los casos con retinopatía proliferativa quedaban con ceguera legal a los 5 años según estudios previos (53).

6.3.a Fotocoagulación con Laser

El tratamiento de una retinopatía diabética es la fotocoagulación con Laser. El 90% de los casos de retinopatía diabética no proliferativa avanzada o proliferativa inicial, tratados con fotocoagulación en forma oportuna y adecuada, logran detener o evitar progresión en un 90% de los casos, permitiendo así conservar una visión útil. Pacientes con Retinopatía proliferativa de alto riesgo el tratamiento con Láser reduce en un 50% la pérdida de visión severa (20/400 o peor).

Existen varios tipos de Láser, de diferentes longitudes de onda, sin embargo no hay evidencia de que alguno sea superior. Los láseres de tipo sólido son los más utilizados en la actualidad y requieren de menor mantenimiento. El Láser de Diodo, produce un efecto de quemadura profunda, produciendo una sensación dolorosa. El Nd YAG, de estado sólido, se maneja en el rango verde del espectro, es visible y se comporta muy similar al Láser de argón. Se aplica tratamiento montado a biomicroscopía, indispensable en tratamiento macular o a través de oftalmoscopia binocular indirecta o sondas de endoláser en caso de cirugía.

INDICACIONES DE FOTOCOAGULACION CON LASER:

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

En Casos muy especiales, se puede recomendar una fotocoagulación temprana: cirugía inminente de Catarata, complicaciones sistémicas como Nefropatía en diálisis, ojo único con retinopatía proliferante en ojo contralateral que no responde al láser, pacientes con mal control sistémico, poco confiables o que vivan alejado del centro de salud o con extrema ruralidad.

Las técnicas de fotocoagulación que se recomiendan son:

- 1.- Panfotocoagulación Mild (extensa, leve, abierta)
- 2.- Panfotocoagulación Full (completa, cerrada, verdadera)

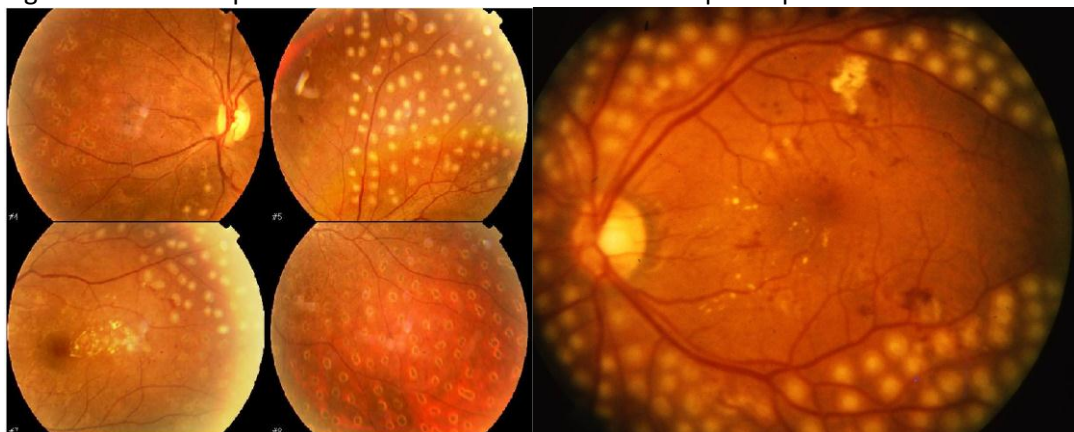
MANEJO DE UNA RETINOPATIA DIABETICA:

En Latinoamérica existe consenso en tratar casos de retinopatía no proliferativa severa o en fases proliferativa sin signos de alto riesgo con fotocoagulación “mild” o extensa con 1000 disparos o menos no confluentes, separados por por la distancia de un disparo con una intensidad y con energía suficiente para “blanquear suavemente” la retina que se aplica en una o dos

sesiones. Se usan lente con magnificación como el Cuadrasférico, siendo el tamaño del spot de 500 μm para el Goldman y de 300 μm en lentes de ángulo amplio que magnifican (Figura N 10). Este tratamiento puede estabilizar esta etapa de Retinopatía, no es mutilante, ya que respeta el campo visual y adaptación a la oscuridad.

En una retinopatía proliferativa con signos de alto riesgo se trata con una fotocoagulación con patrón “full” o completa, en la cual se busca una mayor ablación de la retina. Requiere de 1200 o más disparos, blanqueando la retina (mayor intensidad) separados por la distancia de medio disparo, respetando el área macular y realizado en 2 a 4 sesiones tratando toda la retina con excepción del área de un diámetro papilar alrededor del nervio óptico y la distancia entre la fobia y papila alrededor del centro de la fobia. El tratamiento puede comprometer el campo visual, la adaptación a la oscuridad y puede disminuir la visión central por aumento de un edema macular, lo cual debe informarse al paciente considerando que este tratamiento es para estabilizar la retinopatía tratando de detener su progresión y no para mejorar la agudeza visual. Otras complicaciones incluyen hemorragia vítrea, fotocoagulación accidental de la fobia y desprendimiento exudativo de la retina o coroidea. Está indicada en casos de rubeosis y/o glaucoma neovascular. La presencia de cicatriz de panfotocoagulación imposibilita la observación de revascularización a través de exámenes sin contraste.

Figura N 10: Retinopatía Diabética No Proliferativa severa que requiere tratamiento.



Gentileza: Dr. J Verdaguer

ALGUNOS CONCEPTOS EL MANEJO INICIAL CON LASER

- La falta o rechazo del tratamiento puede llevar a la pérdida irreversible de la visión, por eso debe existir un tamizaje en intervalos no superiores a un año.
- Un alto porcentaje de los casos de retinopatía tratados con 1500 a 2000 disparos de laser se estabilizan. En caso de progresión de la retinopatía se debe aplicar más fotocoagulación.
- Si no ceden los cambios proliferativos se deben agregar unos 500 disparos. Si la RDP progresa, pese a una panfotocoagulación completa, debe referirse al cirujano vítreo retinal para su tratamiento quirúrgico.

PD: Se requiere de un centro de Fotocoagulación con Laser por cada 250.000 a 500.000 habitantes. Se estima que un 5% de los diabéticos evaluados en LA deben ser tratados con laser.

6.3.b.- Terapia Intravítrea:

Los medicamentos intravítrea tienen un efecto temporal, por lo cual no substituyen al tratamiento con Laser, por ende no deben ser utilizados en forma aislada o como monoterapia, y solo deben considerarse como un coadyuvante sobretodo en el manejo del edema macular o previo a una vitrectomía. Sin embargo, no existe evidencia de su comportamiento a largo plazo y no existen guías clínicas que orienten para el retratamiento.

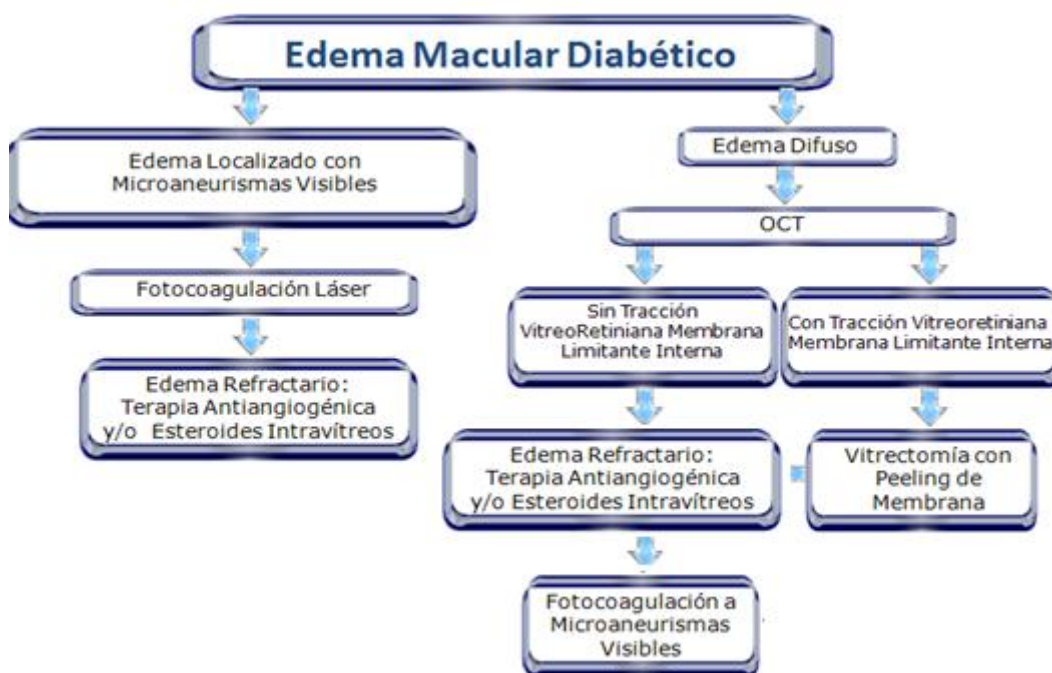
Diversos componentes farmacológicos se han propuesto para el manejo coadyuvante del edema macular clínicamente significativo o de neovascularización y son esteroides como el acetónido de Triamcinolona o dexametasona de acción prolongada (Ozurdex-Allergan) saliendo al mercado y los antiangiogénicos (antiVEGF) encontrándose disponibles el bevacizumab, el ranibizumab y el pegaptanib.

- La Triamcinolona, utilizado para edema macular difuso. Un estudio randomizado para determinar su eficacia versus fotocoagulación, no ha demostrado ser superior en un plazo de tres años de seguimiento, pero aumenta el riesgo de Catarata e hipertensión ocular (69)
- Los Antiangiogénicos, mejoran el edema macular y reducen la neovascularización de la retina. Un ensayo clínico reciente del manejo del edema macular diabético realizado por el Diabetic Retinopathy Clinical Research Network* (DRCR net)(70), que randomizó 854 ojos en 4 grupos demostró que el ranibizumab (Lucentis®), asociado a laser inmediato o diferido (≥ 24 semanas) tenía mejor resultado que el tratamiento con láser como único tratamiento o asociado a triamcinolona. Este estudio no evalúa otros fármacos anti VEGF como el bevacizumab (AVASTIN®), aunque estudios como el PACORES (71) sugieren que esta droga es igualmente efectiva en el tratamiento del EMD. En estudios pequeños, utilizando bevacizumab o ranibizumab para manejo de edema macular, se ha encontrado una mejoría leve inicial con regresión del edema, pero siendo necesarias varias inyecciones para obtener control prolongado (72), aunque esto puede tener efectos adversos. También se utilizan los antiangiogénicos en el pre-operatorio de vitrectomía en diabéticos, con objeto de facilitar la cirugía

MANEJO DEL EDEMA MACULAR

El ETDRS demostró que el tratamiento del edema macular clínicamente significativo con laser focal o en grilla reduce el riesgo de pérdida visual en un 50%, comparado con grupo control (24% vs 12%). Se plantea un manejo simplificado (Figura N 11), utilizando protocolo modificado del ETDRS, que requiere de estudio hagiográfico para clasificar al edema macular en focal o difuso y descartar una hipoperfusión macular, así como realizar una Tomografía Óptica Coherente (OCT) para detectar una tracción vítreomacular.

TABLA 11: Manejo simplificado de un Edema Macular Diabético.



En resumen en todo paciente con Edema Macula Diabético (EMD) se debe realizar una angiofluoresceinografía (AFG) y OCT para poder orientar el manejo de un edema macular.

a.- En un paciente con EMD focal típico, con un anillo circinado que compromete o amenaza la mácula y con microaneurismas filtrantes en el centro del anillo y fuera de la zona foveal avascular, el tratamiento debería ser la fotocoagulación con láser focal directo y selectivo en los microaneurismas filtrantes, dejando una leve marca con spot de 50 micras y mínimo tiempo.

b.- En un paciente con EMD difuso o mixto, la evidencia aportada por el DRCR net ha modificado nuestra conducta en el tratamiento. Los mejores resultados se obtuvieron con inyecciones intravítreas de antiangiogénicos, seguidas de laser diferido (6 meses). Se coloca un mínimo de 4 inyecciones, luego de lo cual se practica una evaluación, pudiendo suspender las inyecciones si la visión se normaliza o si el grosor central foveal es menor a 250 μm . El tratamiento con laser implica tratar todas las microaneurismas y efectuar una rejilla sobre la retina engrosada, extendiéndose hasta el 500 a 3000 micras superior, inferior y nasal a la fobia excepto 500 micras del nervio óptico. El láser se puede repetir si el EMD persiste y el tratamiento se juzga incompleto.

- El tratamiento con triamcinolona intravítrea seguida de laser sólo se debe considerar en pacientes pseudofáquicos.
- El tratamiento implica control mensual del paciente durante el primer año. Sólo la mitad de los pacientes tendrán mejoría sustancial de la visión con este régimen, información que debe recibir el paciente.

c.- Si se detecta isquemia macular en la AFG, con amputación de capilares perifoveales y si la isquemia es extensa, se aconseja abstenerse de medidas terapéuticas, porque los tratamientos no son efectivos.

d.- Si el OCT muestra tracción vítreo macular como causa del EMD, el tratamiento es quirúrgico mediante una vitrectomía.

RECOMENDACIÓN:

- No olvidar que la primera medida en el manejo del EMD es optimizar, en lo posible, el control glicémico y de la hiperlipidemia. El tratamiento del EMD debe ser conducido por un especialista en retina.

6.3.c.- Cirugía: Vitrectomía

El objetivo fundamental de una vitrectomía es la remoción de una hemorragia vítrea, reposicionando la retina y evitando la progresión de la retinopatía al remover la hialoides posterior del vítreo, que sirve de sustentación de los neovasos y posibilitando la contracción del tejido fibrovascular que causa el desprendimiento traccional de la retina. Esto facilita el tratamiento con Laser, que estabilizará finalmente la retinopatía en muchos casos.

Las indicaciones de una vitrectomía en Retinopatía Diabética son:

1. Hemorragia vítrea severa sin tendencia a reabsorción, recomendándose una vitrectomía precoz con endofotocoagulación en pacientes sin tratamiento previo con láser, en pacientes que hayan perdido la visión del otro ojo, en diabéticos tipo 1 y rubeosis del iris.
2. RDP activa, que persiste a pesar de una panfotocoagulación completa.
3. Hemorragia pre retiniana o vítrea parcial no permite realizar una fotocoagulación eficaz.
4. Desprendimiento traccional de retina con compromiso macular.
5. Desprendimiento de retina mixto traccional /regmatógeno
6. Paciente con EMD y tracción vítreoretinal significativa

La vitrectomía en casos de buen pronóstico, sin compromiso macular, es una de las intervenciones con mayor efectividad para recuperar la visión en una ceguera asociada a retinopatía diabética, pudiendo lograr una visión mejor de 20/100 en cerca del 80% de los casos, aunque este resultado funcional depende de la circulación retiniana y del estado anatómico del ojo preoperatorio. Es condiciones favorables más del 90% de los casos estabilizan su retinopatía a

Se requiere contar con una Unidad quirúrgica de Vitrectomía por un millón de habitantes, y para realizar unos 500 procedimientos como mínimo en un año.

Pablo (Fuente: Dr Paulo Morales)

Por otro lado debíamos monitorizar una PFC en cada centro formador o receptor de pacientes con la finalidad de capacitar o mejorar estos procedimientos de ser necesario. Se debe considerar evaluar al 5% de los procedimientos realizados mediante oftalmoscopia y angiografía realizada para evaluar el procedimiento realizado. Un buen ejemplo es lo realizado en la Universidad Federal de San Pablo, Brasil y mostrado por el Dr. Paulo Henrique Morales donde existe protocolo de control de calidad (Figura N 12).

Figura 12: Protocolo de control de calidad utilizado en la Universidad Federal de San



MUTIRÃO "OLHO DIABÉTICO"

Universidade Federal de São Paulo
Escola Paulista de Medicina-Hospital São Paulo
Instituto do Visão-IEPO

PARCERIA

Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo



Ficha N _____

Nome: _____ **Data:** ____/____/____

Idade: _____ anos **Endereço:** () São Paulo () Grande SP () Estado de SP () Outros _____

A.I.: Tempo de DM _____ anos **HAS** () Não () Sim _____ anos **Nefropatia** () Não () Sim _____ anos

Outra complicação tardia: 1. _____ / _____ 2. _____ / _____ anos

1º Trat. de Laser: _____ anos **Último:** _____ meses () Vários médicos () Único _____

AV () **ST** () **Óculos** _____ / _____ **OD OE** **OD OE**

Identificação Fluor: **Resultado:** RDNP status pós laser () () RDP status pós laser () ()

Sem Maculopatia () () Maculopatia () () Isquêmica () () Difusa () () Focal () ()

Avaliação da Fococongulação: () () Focal () ()

OD OE **OD OE** **OD OE**

Mícula: Pigmentação () () Impossível de ver **Espçamento** () () >2 marcas **Distribuição** () () Focal () () Sem tratamento () () Vejo com dificuldade () () ≤2 marcas () () Difusa () () Escaras e sem atrofia () () Coalescentes () () Focal () () Atrofia maior que pigm. () () **OD OE** **OD OE**

Retina: Pigmentação () () Escaras e sem atrofia **Espçamento** () () >2 marcas **Distribuição** () () Área 1 () () Sem tratamento () () Atrofia menor que pigm. () () ≤2 marcas () () Área 2 () () Atrofia maior que pigm. () () Coalescentes () () Área3 () () Atrofia sem pigm. () () **Área4**

Homogeneidade () () menos de 50% da área () () entre 50-75% da área () () Mais de 75% da área

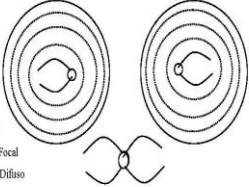
Área 1 – até 2DP da arcada Área 3 – ultrapassa o equador
Área 2 – até o equador Área 4 – próxima a ora serrata

C/nduta: () Acompanhamento () Complementação do Laser () Droga antiangiogênicos () Vitrectomia

Co implementação do Laser:

Parâfo **OD OE** **Mácula:** **OD OE**

() () Concentrar laser () () Focal () () Estender () () Difuso



Observações: _____

Una orientación del manejo de retinopatía se muestra en la tabla N 5 como guía rápida.

Panfotocoagulación	Recomendada en patrón mild (completo) en pacientes con RD no proliferativa severa o proliferativa sin signos de alto riesgo. Indicada en patrón full (extenso) y en forma inmediata en pacientes con RD proliferativa con signos de alto riesgo.
Fotocoagulación Macular	En pacientes con EMD de tipo focal. En EMD difuso o mixto, como complemento de antiangiogénicos intravítreos . Siempre use angiografía para descartar isquemia macular
Esteroides intravítreos	Triamcinolona como coadyuvante del manejo de edema macular, sólo en el EMD difuso en pseudofáquicos seguido de Laser focal y/o rejilla. Riesgo de hipertensión ocular, no substituye al laser y aumenta el riesgo

	de Catarata.
Agentes antiangiogénicos	Tratamiento del edema macular difuso y mixto asociado a laser focal + rejilla. Reducen la neovascularización en la retina Requiere inyecciones repetidas.
Vitrectomía	Vitrectomía precoz (no más de tres meses) en pacientes con hemorragia vítrea, RD proliferativa sin respuesta a fotocoagulación o sin fotocoagulación previa. Tratamiento de elección en casos de edema macular difuso y con evidencia de tracción Vitreo – macular

RECOMENDACIONES:

- Contar con un Centro de fotocoagulación por cada 250.000 a 500.000 habitantes.
- La panfotocoagulación (PFC) debe completarse para lograr su efecto.
- La PFC puede producir una leve pérdida visual central y periférica nocturna. Debe advertirse que durante el tratamiento puede presentarse una hemorragia vítrea en caso de proliferación.
- Las Inyecciones intravítreas son tratamiento transitorios y coadyuvantes del laser o vitrectomía, evitando indicaciones no adecuadas.
- El tratamiento “puede” detener la progresión de una RD, siendo el control de la diabetes la indicación más importante, sobre todo en edema macular diabético.
- Se requiere contar con un centro de Cirugía para vitrectomía en una población de un millón de habitantes y para un mínimo de 500 cirugías al año.

7 PREVENCIÓN Y EDUCACIÓN:

7.1 Generalidades:

Lo esencial que debe difundirse en Diabetes es:

- La diabetes conlleva un riesgo real de ceguera.
- La Retinopatía Diabética es asintomática en sus etapas iniciales, y se detecta por un fondo de ojo.
- El examen anual de la retina, por oftalmólogo capacitado o fotografía es esencial, para todos los pacientes diabéticos.
- El tratamiento ayuda a mantener visión útil, si se realiza antes de que se produzca una pérdida visual.
- El oftalmólogo debe saber evaluar, clasificar y tratar una RD. La Fotocoagulación debe formar parte del programas de Residencia en Oftalmología

RECOMENDACIONES:

Debe haber un Servicio de Retina por cada 500,000 habitantes

Debe formarse alianzas con los diabetólogos y otros profesionales de la salud con la finalidad de educar y prevenir la ceguera en RD.

7.2. Prevención Primaria de la Diabetes Mellitus:

El objetivo de la prevención primaria es que la población general no llegue a tener Diabetes, lo cual se logra educando a la población general a controlar sus factores de riesgo y mejorar su estilo de Vida. La Prevención primaria es la mejor desde el punto de vista costo-beneficio. El manejo de la Diabetes es responsabilidad del personal médico y del paciente.

Los mensajes que deberían incluir son:

- La diabetes es prevenible con un Estilo de Vida Saludable como controlar el peso asegurando una actividad física. Existen 5 recomendaciones como: muévete, toma agua, come frutas y verduras, mídete y compártelo (73).
- Acudir a controles médicos para un diagnóstico temprano reduce el riesgo de sus complicaciones.

7.3 Prevención en la Retinopatía Diabética

El objetivo es que el paciente diabético no desarrolle sus complicaciones como la Retinopatía Diabética. La prevención de una retinopatía, en un paciente afectado de DM, considera tres niveles:

7.3.1 Prevención Primaria: Evitar la retinopatía en paciente diabético.

El control estricto de la glicemia, del nivel de presión sanguínea y lípidos ha mostrado retrasar la aparición de una Retinopatía Diabética (74,75). En la diabetes tipo 2 el control estricto de la glucosa también reduce el riesgo de maculopatía.

Para evitar una Retinopatía Diabética (RD) debemos:

1. Educación Sanitaria: Cambiar el estilo de vida en casos de factor de riesgo como obesidad, síndrome metabólico o hiperinsulinemia,
2. Monitorear el control de la Diabetes con Hemoglobina glicosilada
3. Actividad física y reducción de sobrepeso
4. Tener en Mente que cualquier diabético puede presentar una RD que puede dejarlo ciego si no recibe un tratamiento precoz.
5. La visión NO sirve como referencia de la severidad de una RD
6. Hacerse un fondo de ojo periódico.

7.3.2 Prevención secundaria: Detectar y tratar una retinopatía diabética en forma precoz para evitar que comprometa la visión y con ello reducir costos:

1. Mejorar la cobertura del tamizaje a todo paciente diabético registrado. Hay que considerar la telemedicina.
2. Debemos asegurar el tratamiento Precoz con láser al detectar una RDNP severa o de cualquier etapa proliferativa.

7.3.3 Prevención terciaria: Considera restaurar visión perdida o la rehabilitación posterior:

1. Manejo del edema macular clínicamente significativo, ya sea con láser (focal), inyección Intravítreas (en edema difuso sin tracción) o Vitrectomía (difuso con tracción macular).
2. Manejo de hemorragia Vítrea con Vitrectomía oportuna y precoz, por ser una de las acciones más efectivas para rehabilitación una ceguera.
3. Considerarla ayuda de visión subnormal en caso necesario como apoyo.

7.4 Valor de la Educación en Programas de Prevención:

La educación del paciente y su familia debe ser con mensajes claros lo cual debe ser una responsabilidad compartida entre los médicos tratantes, los oftalmólogos, el personal de la salud y los líderes de la comunidad con la finalidad de lograr una detección precoz y una referencia temprana. Algunas recomendaciones son:

- La EDUCACIÓN es prioritaria en la prevención y debe contener mensajes claros de advertencia así como orientación para evitarla.
- Los Programas educativos deben promover el AUTOCUIDADO del paciente y de la población en riesgo, que debe ser detectada a nivel primario.
- La Educación debe ser continua e integrarse a los programas de educación médica, profesional y técnica para lograr sustentabilidad., debiendo ser evaluados y medidos los programas por sus resultados, para identificar las buenas prácticas y sustentar su promoción y réplica.
- Las intervenciones educativas a nivel primario son de bajo costo y el objetivo es cambiar estilo de vida para evitar desarrollar una diabetes. A nivel secundario deben educar para acudir a controles y a nivel terciario no descuidar tratamiento indicado
- La Educación para el personal de atención primaria en salud, debe incluir enfermeras, técnicos asistentes, líderes comunitarios o personal motivado, para funciones de promoción, registro de pacientes diabéticos, educación, y apoyo logístico.

Recomendaciones que implementar en los Programas Preventivos:

- En los Programas se debe identificar conocimientos, actitudes y prácticas para modificarlas y contrarrestar tradiciones, mitos y miedos, a fin de conseguir cambios y adherencia a las intervenciones, contando con el apoyo de líderes comunitarios.
- Para optimizar los programas orientados a Prevención de RD, deben incluir e involucrar a especialidades relacionadas con el tema, a fin de lograr acciones multidisciplinarias conjuntas.

8. COMO HACER UN PROGRAMA DE RETINOPATIA:

8.1 Comenzando un programa de la retinopatía diabética:

Deben considerarse las siguientes recomendaciones:

- a. Tener una guía clínica con un sistema de clasificación sencillo, clínicamente relevante y con una variabilidad inter observador mínima que pueda ser monitorizado. Esta debe ser la base de un programa educativo para los diabéticos, los médicos y oftalmólogos.
- b. Elegir una estrategia de tamizaje considerando el equipamiento y los recursos humanos disponibles. Diversas estrategias de detección se han descrito y debemos elegir una sostenible y aceptable para los pacientes y los profesionales de la salud.
- c. Crear centros de tratamiento con láser. En Latinoamérica se estima como mínimo un láser para una población de 250.000 a 500.000, que puede ofrecer inyecciones intravítreas. Además, debe haber un centro de cirugía para vitrectomía por cada millón de habitantes que puede manejar unos 500 casos al año, optimizando los resultados y minimizando los costos.
- d. Plan de sustentabilidad a largo plazo mediante un de co-pago o programas de subsidio, que puede provenir de los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales, las aseguradoras, clubes de servicio (por ejemplo, Leones o Rotary) o las organizaciones de personas con diabetes.

En base a las proyecciones futuras de diabetes, se consensuaron algunas recomendaciones durante el primer Taller de Quito 2009 como determinar qué países han definido a la retinopatía diabética una prioridad de salud así como proponer un estudio en Latinoamérica, realizado por las sociedades oftalmológicas para encontrar información de la disponibilidad y la distribución geográfica de:

- a. Equipamiento especial (láser, vitrectomía) para los programas de la retinopatía en los sectores público y privado.
- b. Recursos humanos, tales como oftalmólogos con formación en el tratamiento de la retinopatía diabética y personal paramédico.

Además Deben formarse equipos multidisciplinarios para ayudar en forma integral a los pacientes con diabetes y considerar sugerencias como:

- a. Formación de equipos de detección, sólo cuando puede ser posible brindar tratamiento adecuado a los pacientes detectados.
- b. Que los programas de residencia en oftalmología de Latinoamérica incluyen formación en la detección y la fotocoagulación con láser para una retinopatía no proliferativa (RDNP)
- c. Incluir a médicos generales, internistas, endocrinólogos, miembros de la familia, y otros relacionados con la diabetes y/o retinopatía en los programas para la detección y en el manejo de los problemas oculares relacionados.

8.2 Componentes de programa detección:

La siguiente descripción de un programa de tamizaje de la RD está basada en el utilizado en Escocia, uno de los países líderes en este campo. Es un programa nacional de tamizaje que utiliza la fotografía digital y un sistema de niveles o redes para la interpretación de las imágenes. El programa está estructurado de tal manera que a todos los pacientes con diabetes se les tomen las fotografías a nivel local y estas son enviadas de manera electrónica a los centros regionales de lectura e interpretación ya sea por internet o formato digital como DVD. Existen dos tipos de puestos de tamizaje: Uno fijo, localizados en las diferentes clínicas u hospitales y Los ambulatorios, en que el fotógrafo se desplaza con la cámara a diferentes sitios lejanos o de difícil acceso.

Las fotografías son clasificadas en un primer nivel en “con Retinopatía / sin Retinopatía” (58), por personal entrenado y certificado para este efecto. Las fotografías con RD, con duda diagnóstica o no interpretable son referidas a un segundo nivel para su interpretación y los casos de alto riesgo de pérdida visual son referidos inmediatamente a valoración por un oftalmólogo.

Las fotografías que no se pueden interpretar porque no son nítidas o porque no están bien centradas se consideran fallas técnicas (54). La mayoría son debidas a cataratas no tratadas, aunque otras causas son mala dilatación o presencia de lentes intraoculares u opacidad de medios, entre otras. Todos los pacientes con falla técnica deben ser referidos al oftalmólogo (54, 58, 76). Es importante la gestión de la calidad un gran número de fallas técnicas implica una mayor referencia al oftalmólogo, situación que se quiere evitar. Una vez interpretadas y clasificadas las fotografías, un Centro Nacional de llamadas se encarga de contactar al paciente y programar la próxima cita de tamizaje. En caso de ser necesaria una consulta por oftalmólogo ese mismo centro se encarga de hacer las gestiones correspondientes.

Se están investigando programas informáticos que automáticamente detectan la presencia de RD, sin la intervención de personal capacitado, lo que podría aumentar la velocidad de interpretación (77, 78) y de entrega de los resultados lo cual reduciría los costos económicos (61). Sin embargo estos sistemas informáticos no están a punto para su utilización a nivel asistencial por estar en fase experimental.

8.2.1 Identificación de los pacientes diabéticos

Antes realizar un programa de detección de RD se necesita conocer quiénes padecen de diabetes en la población seleccionada. Esto se puede hacer mediante un registro de de pacientes con D.M. en los registros asistenciales o de compañías de seguros o de clínicas o incluso de convocatorias para requerir voluntarios diabéticos.

8.2.2 El mecanismo de llamada: Sistema de citas y llamadas

Un componente esencial es un sistema de registro de los diabéticos a tamizar en una base de datos. Este registro es el que desencadena el sistema de recordatorios y de citas para el FO de todos los pacientes con diabetes de una región quienes son invitados al tamizaje, mediante carta, mensaje de texto o llamada telefónica. La mayoría de diabéticos solo se someterán al screening una vez por año. Aquellos que no atiendan deberían ser invitados nuevamente. Esto requiere mantener una base de datos certera de los pacientes que han atendido y garantizar la continuidad del programa.

8.2.3 Alternativas para falla técnica: Una proporción pequeña de los pacientes a tamizar no podrán serlo por razones técnicas, como son las personas con una discapacidad física o mental que no les permita colocarse en forma adecuada en la cámara o que no cooperen. Estos pacientes deben ser tamizados de la forma normal por el oftalmólogo, es decir, con oftalmoscopia indirecta o con lámpara de hendidura. Idealmente debería realizarse en el mismo momento y en el mismo lugar donde se intenta realizar el tamizaje o screening mediante fotografía.

8.2.4 Sistema de referencia y contrareferencia: El tamizaje mediante el sistema fotográfico no es un diagnóstico y solo indica si existen o no retinopatía. Los pacientes identificados, deben ser referidos a un oftalmólogo para hacer un diagnóstico definitivo ser tratado en caso de alto riesgo de ceguera. De igual manera es importante un sistema de contrareferencia para informar de lo realizado al paciente en cuestión. Otras enfermedades como discos glaucomatosos o sospechosos de glaucoma o degeneración macular relacionada a la edad también va a ser detectado mediante los programas de detección y estos pacientes también deberían entrar a un sistema de referencia.

8.2.5 Control de calidad: En cualquier programa de detección habrá falsos positivos y falsos negativos, siendo un objetivo de seguridad el minimizar estos eventos e identificar cualquier falla en el sistema de detección. Una muestra aleatoria de imágenes graduadas por el personal capacitado debe ser graduada por un oftalmólogo experimentado. Cuando hay una discrepancia entre los resultados debe mejorarse la capacitación.

8.2.6 Estrategia de un programa: Se muestra en Tabla N 6 las estrategias de cámara u oftalmoscopia de acuerdo a paciente con diabetes conocida o no.

Tabla N 6: Recomendaciones de acuerdo a condición de paciente y modo de detección.

	Diabéticos conocidos		Diabéticos no conocidos	
Cámara	Programa Regional/Nacional		Campaña de tamizaje	
	Diabéticos conocidos en un área son invitados a tamizarse		Comunidad es invitada a tamizarse	
	<u>Desventajas</u>	<u>Ventajas</u>	<u>Desventajas</u>	<u>Ventajas</u>
	Caro. Requiere base de datos y administración costosa.	Posibilidad de tamizar todos los diabéticos de una región. Referencias puede planificarse. Control de calidad superior.	No se sabe quién asistió. Referencias llegan ocasional e irregularmente. Control de calidad limitado.	Se moviliza por radio, periódico, etc. Capacidad de llegar a gran cantidad de personas que no tendrían acceso. Telemedicina posible.
Oftalmoscopia	Programa de tamizaje basado en una clínica de diabéticos		Modelo de Campaña	
	Todos los diabéticos que ven al oftalmólogo cada 12 meses		Comunidad es invitada a tamizarse	
	<u>Desventajas</u>	<u>Ventajas</u>	<u>Desventajas</u>	<u>Ventajas</u>
	Requiere oftalmólogo con voluntad de hacer exámenes semanalmente. Control de calidad limitado. Puede ser caro en el largo plazo.	Costo bajo. Sencillo de implementar. Debe abarcar todos los diabéticos que asistan a la clínica. Relaciona oftalmología y cuidados diabetológicos.	No se sabe quién asistió. Referencias llegan ocasional e irregularmente. Control de calidad limitado. Depende de oftalmólogos voluntarios por lo que puede no ser sostenible.	Población movilizada mediante radio, periódicos, etc. Capacidad de llegar a gran cantidad de personas que de otra forma no tendrían acceso. No es posible telemedicina.

8.2.7 Recomendaciones

1. El método de tamizaje de la RD con un sistema fotográfico puede alcanzar una alta cobertura de FO en las personas con diabetes de una región determinada, al aumentar la productividad de los profesionales involucrados.
2. El método de tamizaje de la RD con un sistema fotográfico disminuye drásticamente los tiempos de espera para ser tamizado (accesibilidad) y optimiza el recurso humano especializado al ser referidos a consulta oftalmológica un bajo porcentaje de los sujetos con diabetes (20%), disminuyendo los costos al utilizar personal técnico en la primera parte del proceso.
3. El método de tamizaje con un sistema fotográfico permite además el diagnóstico de otras enfermedades oculares en la población con D.M. diabéticos que acuden a tamizaje, como catarata, drusen, degeneración macular y sospecha de glaucoma, entre otras.
4. Las fotografías del FO quedan almacenadas digitalmente como un documento médico, pudiendo ser utilizadas en telemedicina, docencia o control de la calidad de la interpretación.
5. Para implementar un Programa de Tamizaje de la RD con sistemas fotográficos, las entidades médicas que vayan a participar deberán contar con:
 - Sistema de Información con una base de datos actualizada de los diabéticos de la región.

- un mecanismo de referencia / contra referencia fiable
- un sistema de gestión de citas (centro de llamadas) eficiente, ya sea electrónico o manual.

El programa debe ser un proceso continuo, sistemático y en el largo plazo, donde la gestión administrativa es una parte muy importante.

8.3- Abogacía en la retinopatía diabética:

8.3.1 ¿Qué es la abogacía? (cabildeo o advocacy): Es la capacidad de influir en actores con poder de decisión, para desarrollar procesos que permitan mejorar los problemas de salud visual de los grupos más vulnerables.

8.3.2 ¿Cómo incluye abogacía en un programa?: Cuando vamos a elaborar un plan los objetivos deben ser realizados con cabeza! y siguiendo una pauta básica:

- 1.- ¿Dónde estoy?: conocer situación actual con prevalencia de afección
- 2.- ¿Cuál es el problema?: Para definirlo debemos escuchar a la comunidad:
- 3.- ¿Cuales son los recursos disponibles en salud?: relacionado con médicos, hospitales, recursos, infraestructura, etc. posibles de ser utilizados.
- 4.- ¿Que estamos haciendo?: Pequeños cambios podrían generar un gran impacto.
- 5.- ¿Que falta?: Una vez definido el déficit debemos realizar la abogacía (advocacy) con la finalidad de lograr nuestro objetivo.
- 6.- ¿Donde deseo ir?: Siempre existen múltiples opciones diferentes que son muy buenas en la solución de un problema.

8.3.3 ¿Cuál es la situación actual?: Existen en todo el mundo un problema en oftalmología que se relaciona con la incapacidad de dar solución a la demanda que se asocia a:

- 1.- Déficit en la atención asociado a los cambios en la demografía (envejecimiento), cambios en los estilo de vida (diabetes) y desigualdad por factores económicos, culturales u ruralidad entre otros.
- 2.- Cambios en la población con grupos más vulnerables como niños, ancianos y mujeres, existe cultura de subsidio y paciente está con altas expectativas con acceso a medios comunicaciones, lo que puede aumentar demandas judiciales en la práctica médica (aumenta “judicializa” la medicina de resultados), si no está conforme con los resultados.

Este déficit en la atención oftalmológica por aumento de la demanda es políticamente “muy rentable”. Lo anterior se une la falta de conciencia médica de la necesidad de abogacía lo cual impide desarrollar estrategias con orientación técnica lo cual favorece los oportunismos de pseudo médicos, la optometría comercial o la entrada de programas externos. Por esto no existen políticas de salud ocular por falta de apoyo técnico en salud pública y en el desarrollo de protocolos clínicos lo cual se traduce que existen muchas ideas perdidas por falta de abogacía. un plan de acción empieza con una estrategia de solución que debe ser consensuada en un “**grupo de trabajo**” bajo el lema “ONE VISION ONE VOICE” que debe ser coherente con la realidad local, Identificando al blanco que toma decisiones y buscar Alianzas con grupos afines a nuestra propuesta con quien trabajar juntos. El **mensaje debe ser claro** con “objetivos precisos” dirigido a la población más vulnerable cuyo objetivo es que alguien” (persona o audiencia) “compre” una idea para lo cual un 50 % es tener una buena idea y el 50 % es saber presentar la idea, por lo cual el transmitir un mensaje es un arte de presentación. Lo peor, es no transmitir un mensaje convincente sin secuencia lógica ni orientado a la audiencia. El mensaje, dirigido a la población más vulnerable, debe asegurar mayor cobertura asegurando calidad de la atención y mostrar alternativa de auto sustentación evaluando su costo posterior. Una vez concretado el mensaje debemos llegar a la negociación donde tenemos que: a. Preparar la reunión, b. Etapa inicial de conocimiento generando empatía y confianza mutua, c. Tener objetivos claros con metas, sabiendo cuanto ceder y evitando adquirir compromisos anexos. Finalmente debemos avanzar en los consensos, dejando el resto para un análisis futuro fijando una reunión posterior.

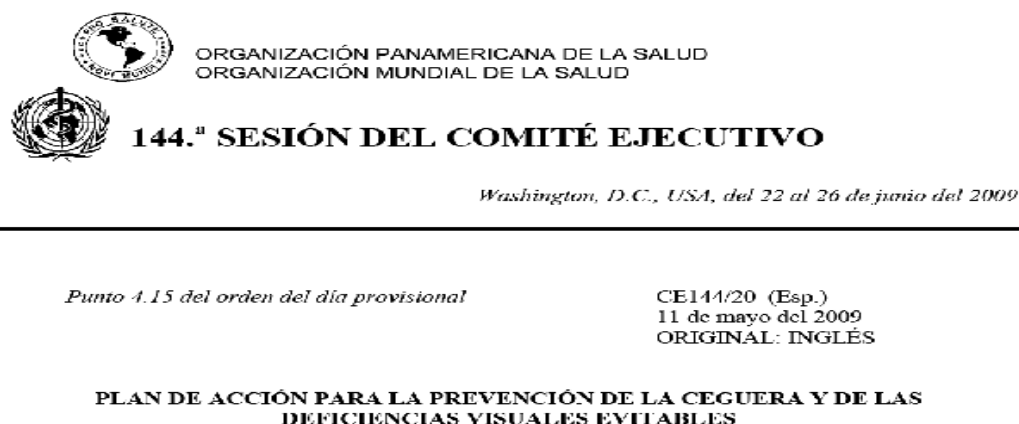
Para generar políticas de salud ocular **se requiere de voluntad política** que se logra con una abogacía eficaz que permita transformar un problema en una “oportunidad de trabajo” colocando la salud visual como una prioridad. El problema es la falta de motivación política donde se genera un conflicto de intereses donde la visión del oftalmólogo está dirigida a los aspectos técnicos de una patologías: persona, lo cual es diferente a la visión del mundo político que vela por el bienestar de una comunidad asociado al costo del proyecto o votos lo cual genera una visión diferente entre el oftalmólogo y los políticos: Lo técnicamente correcto no es lo políticamente aceptable.

8.3.4 El objetivo final es colocar la salud visual como una prioridad lo cual requiere de voluntad política, lo que se logra mediante la abogacía transformando un problema en “oportunidad de trabajo” para desarrollar una propuesta constructiva, generando espacios en las agendas políticas. Esto finalmente debiera generar un programa o ley sustentable con nuestra propuesta que sea un plan a largo plazo que genere un impacto social, para lo cual se necesita de recursos y voluntad política. Lo importante es ser referente técnico de la oftalmología para el desarrollo de programas sustentables que sean importantes en salud pública y de interés para la población:

8.3.5 Herramientas disponibles para abogacía:

1.- La **Organización Panamericana de la salud (OPS)** definió las prioridades en salud visual para **Latinoamérica** en reunión ejecutiva realizada en noviembre del año 2007. Una de las prioridades consensuadas fue la retinopatía diabética dando a conocer la magnitud del problema donde se estima que la prevalencia de la diabetes está aumentando, que un 20-30% de diabéticos sufren retinopatía, a los 20 años el 75% diabéticos tiene retinopatía que con tratamiento apropiado reduce riesgo de ceguera en 90% y a los 15 años el 2% es ciego y el 10% tiene una severa limitación visual. También asigna las tareas como unir la detección de fondo de ojo con los programas nacionales, capacitación del médico y personal de salud, mejorando la capacidad de tamizaje y láser con énfasis en la educación al paciente. Todo esto culmina en una resolución en la 144 sesión del comité ejecutivo de la OPS (Figura N 13) donde se aprueba en plan de acción considerando que la discapacidad visual es un problema en la región que se relaciona con la pobreza y la marginación social. Además la mayoría de las causas de ceguera y de limitación visual son evitables y con ello mejoran las oportunidades de educación y empleo (79).

Figura N 13: Resolución de la OPS definiendo las prioridades en salud visual en Latinoamérica



2.- Existe un análisis del costo de la diabetes en Latinoamérica, realizado por el Dr. Alberto Barceló, Asesor Regional sobre Diabetes Diabetes en América (Figura N 14) de US\$ OPS/OMS, estimando el costo total de la 202.000 millones de dólares, que se

desglosan en US\$132,000 millones de gastos en Estados Unidos, US\$65,000 millones en Latinoamérica y Caribe: y de US\$5,000 millones en Canadá.

Los costos indirectos se relacionan con los ingresos no percibidos hasta los 65 años (edad de jubilación) y están relacionados con los fallecimientos (US\$ 339 mil millones) e invalidez permanente (US\$ 726 mil millones) o transitoria (US\$ 2 mil millones) así como los impuestos no cancelados considerando los 15 millones de diabéticos de la región. Los costos directos están relacionados con los medicamentos, hospitalización, consultas y complicaciones de la diabetes. En relación a la retinopatía el costo anuales de unos 265 millones de dólares anuales (80, 81, 82).

(Fuente: QUALIDIAB White y col, OPS Chile 1998).

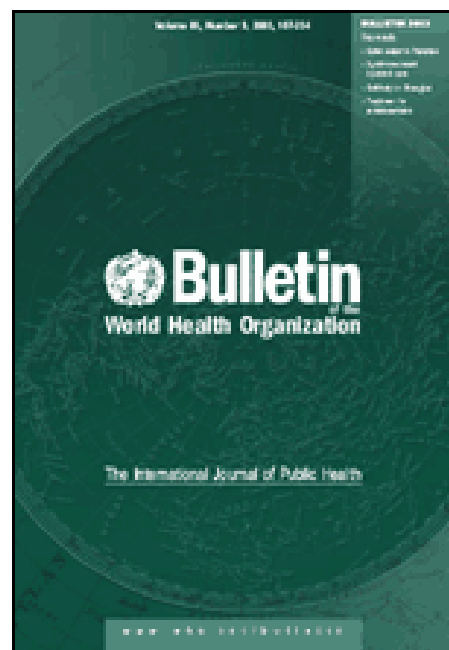


Figura N 14: Boletín WHO con informe de costo de diabetes

8.3.6 Resumen de abogacía en retinopatía diabética:

MENSAJES PARA LA AUTORIDAD SALUD O LEGISLADOR:

PROBLEMA ACTUAL: “NUMEROS” de la magnitud del problema

- Diabetes afecta entre 7 al 10% población mayor de 20 años
- Necesidad del tamizaje: Retinopatía afecta al 30% de los Diabéticos.
- Necesidad de tratar: Un 5% de los Diabéticos tiene riesgo de ceguera
- Relacionar el costo de la Diabetes con NO HACER NADA.
- La diabetes continuara aumentando en el futuro con un futuro incierto!!!!

El Plan de salud visual debe ser de interés de la comunidad y dirigido a los grupos vulnerables para lograr equidad, “mejorando la cobertura con calidad en la atención”

¿A QUIEN HACER LA ABOGACIA?:

El objetivo de esto es crear conciencia de abogacía en diferentes estamentos como:

- 1.- Gremio oftalmología: residentes, oftalmólogos, sociedad científicas y colaboradores (asistentes, Enfermeras, Lideres, agentes de salud).
- 2.- Instancias Políticas relacionadas con políticas de salud: ministerios y legisladores del área de la salud, médicos generales, especialistas y compañías de seguros.
- 3.- Comunidad: Participación activa en defensa de las políticas de salud: Pacientes, profesionales, industrias, institución y difundirlo con la prensa y periodistas con interés en el temas.

¿COMO HACER LA ABOGACIA?:

AUTORIDAD DE SALUD Y LEGISLADOR: Considerar que disponen de poco tiempo y debemos informarle del problema actual de Diabetes y al futuro por lo cual se requiere de acceso al tamizaje y tratamiento. Podemos informar del costo de la diabetes y que la retinopatía es una prioridad en plan de salud de la OPS.

MEDICOS ESPECIALISTA EN DIABETES: Disponen de tiempo y debemos insistir en la necesidad trabajan juntos en reuniones con autoridades de salud e incorporando la retinopatía en sus Cursos

MEDICO GENERAL: Es importante educar al médico general en el impacto de la retinopatía como problema de limitación visual así como educar al paciente diabético en la necesidad de control para fondo ojo.

MEDICO OFTALMOLOGOS: Educar en la magnitud del problema y elaborar guía de manejo, considerando los problemas no resueltos del futuro de tamizaje, posiblemente digital y de tratamiento que puede ser fotocoagulación por el oftalmólogo general.

PACIENTES: Muchas veces están “organizados” lo cual ayuda para incorporar el tema como prioridad “Lobby” con las autoridades de salud. Ayudan en la educación y asegurar el tratamiento adecuado. Pueden llegar a la prensa.

LA PRENSA/ TELEVISIÓN que permite educar a la comunidad con un mensaje claro.

INDUSTRIA: Aprovechar el “marketing social” de la industria presentando el problema y presentar una sola solicitud como un equipo o una remodelación.

9.- EVIDENCIA EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE UNA RETINOPATÍA DIABÉTICA:

Estudios clínicos, con más 30 años, demuestran lo beneficioso del tratamiento adecuado de una diabetes así como el tratamiento precoz de una retinopatía disminuye el riesgo de una pérdida visual.

1.- Estudio de retinopatía diabética (1971-1975) demuestra que la panfotocoagulación reduce el riesgo de pérdida visual severa en retinopatía proliferativa en un 60% (**DRS Study Group**: 83).

2.- Estudio de tratamiento precoz de una retinopatía(1979-1990) demostró que la fotocoagulación panretineana reduce el riesgo de pérdida visual severa a menos del 2% y que una fotocoagulación focal reduce el riesgo de pérdida visual moderada en un edema macular diabético en un 50%, sin efecto adverso en progresión de una retinopatía (**ETDRS Study Research Group**: 84, 85).

3.- Estudio de vitrectomía en retinopatía diabética (1977-1987) demuestra que en casos favorables una vitrectomía precoz, en hemorragias vítreas no resueltas, logra un mejor resultado visual (**Diabetic Retinopathy Vitrectomy Group**: 86).

4.- Estudios del control de la diabetes y de la epidemiología de las complicaciones y de las intervenciones en diabetes (1983-1993) Demuestra que un control estricto de glicemia, en diabetes tipo 1, baja el riesgo de desarrollar una retinopatía en un 76% o de progresión en un 54% (**Diabetes Control and Complications Trial Research Group**: 87, 88 y 89). También releva que un buen control reduce un 47% el desarrollo de una retinopatía severa o proliferativa, un 56% la necesidad de láser y un 23% el riesgo de edema macular y establece una relación lineal entre nivel de Hb glicosilada y el riesgo de complicaciones visuales, pero advierte que los pacientes con control estricto tienen mayor eventos de hipoglicemia que pueden ser peligrosos. En forma general, por cada 1% de reducción de Hb glicosilada se disminuye el riesgo de aparición de una retinopatía de un 35% y de progresión de un 39% (90) (ref. Dr Paulo Morales).

5.- Estudio prospectivo de diabetes (1977-1999). Es un estudio similar al estudio anterior, pero realizado en diabetes tipo 2 (**UK Prospective Diabetes Study**, 91). Demuestra la necesidad de controlar la diabetes así como el riesgo de un colesterol elevado o de concentraciones de lípidos séricos de aumentar el riesgo de complicaciones retíneas en pacientes con diabetes. También demostró la importancia del control intensivo de la presión arterial que disminuye el riesgo de evolución de una retinopatía del 47% tras nueve años de seguimiento. Además define que al reducir 10 mm Hg la presión arterial sistólica había una disminución del 13% del riesgo de evolución de cualquier complicación micro vascular (UKPDS: 92, 93, 94).

Los últimos dos estudios establecen el valor de la hemoglobina glucosilada como indicativa de riesgo de evolución para una retinopatía diabética, así como el control de la presión arterial y de lípidos. Sin embargo, pacientes diabéticos con un control regular de su glicemia también puede desarrollar una retinopatía. Otros factores de riesgo para desarrollar una Retinopatía son una proteinuria o albuminuria, embarazo, tabaquismo y anemia.

10.- COMENTARIOS FINALES

Hay mucho por hacer, pero estamos seguros que con lo reportado del 1er (2009) y 2º (2010) Talleres realizados, se brindan de elementos para intentar homologar criterios, no sin advertir que estos tendrán que ajustarse a la variedad de condiciones y recursos en cada una de las distintas regiones de Latinoamérica; sin embargo al menos servirá para alcanzar metas como:

- La creación de un directorio de aquellos colegas comprometidos con esta cruzada, a la reducción del impacto de ceguera por la RD,
- Proveer un censo de fuentes tecnológicas disponibles en cada región,
- Al diseño de programas educativos eficaces con el compromiso de evaluar los resultados de detección y de referencia sugeridos,
- En caso de no conseguir el logro de las metas deseadas, habrá que reconsiderar las estrategias o reformular si fuera necesario, incluso nuestros criterios.

A partir de los actuales datos estimados de la Organización Mundial de la Salud, la RD es responsable del 4.8% de la ceguera a nivel global dejando 1.8 millones de personas aproximadamente ciegas, por lo que ya es tiempo de tomar acciones que realmente cambien las condiciones actuales, ya que estas cifras se van a duplicar para el año 2025, y de no tomar acciones y este problema de salud pública tendrá un mayor impacto en países en vías de desarrollo, en donde es la causa más común de ceguera en personas en edad laboral, con la carga económica que esto implica.

Lamentablemente en países latinoamericanos como México, la prevalencia de la RD en personas por encima de 20 años ya es cercana al 20%, siendo este un dato que debe motivarnos y comprometernos a establecer nuevas estrategias de detección y referencia temprana para los pacientes con diabetes mellitus.

Finalmente debemos recordar:

- a. El tratamiento de la RD detectada y tratada en los estadios mas tempranos es altamente efectiva (80%) y mas barata que lo requerido para un tratamiento de estadios posteriores.
- b. Con el conocimiento actual de la fisiopatología de la enfermedad, la ayuda de estrategias comprobadas, e incorporando los recursos terapéuticos mencionados, podemos lograr resultados que ya se han conseguido en programas nacionales de RD como los de Escocia, logrando una disminución de la incidencia de la ceguera al 0.2%.

El liderazgo dedicado al servicio de las sociedades oftalmológicas latinoamericanas, deben encontrar alianzas sinérgicas con el gobierno, y los grupos con intereses afines a diabetes, así como la de aquellas iniciativas no gubernamentales y las derivadas de la industria y del sector privado, lo que facilitará un impacto favorable en los programas nacionales para la detección y control de la RD.

Esperamos que la información que aquí compartimos, permita homologar un criterio de manejo de la RD y con ello contribuir a nuestra legítima aspiración latinoamericana de dar solución a este grave problema de salud pública.

Firman los participantes del 1er taller de RD el cual se llevó a cabo en Quito Ecuador (2009) y en Querétaro México (2010) y el aval del programa Visión 2020 Latinoamérica.

11. FUENTES ÚTILES

11.1.- Alianza sinérgica: Para mejorar nuestros conocimientos en retinopatía diabética, como una prioridad de formación, se requiere tomar como referencia organizaciones reconocidas para sacar información confiable y esta son:

- 1.- Programa visión 2020 LA. <http://www.v2020la.org> (subcomité de diabetes)
- 2.- Asociación Panamericana de Oftalmología www.paa.org (comité prevención de la ceguera)
- 3.- La Organización Panamericana de la Salud: <http://new.paho.org/hq>
- 4.- Las guías de la Organización Mundial de la Salud <http://www.who.int/research/es/>.
- 5.- Federación Internacional de Diabetes: <http://www.idf.org/>
- 6.- Asociación Americana de diabetes: <http://www.diabetes.org/>
- 7.- Christoffel Blinden misión: <http://cbm.org>
- 8.- Retinopatía Diabética para el oftalmólogo general <http://www.drcobook.com/>

11.2.- Lecturas adicionales recomendadas

1. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Treatment techniques and clinical guidelines for photocoagulation of diabetic macular edema. ETDRS report number 2. Ophthalmology 1987;94:761-74.
2. Klein R, Klein BE, Moss SE, Davis MD, DeMets DL. Glycosylated hemoglobin predicts the incidence and progression of diabetic retinopathy. JAMA 1988;260:2864-71.
3. Klein R, Klein BE, Moss SE, Cruickshanks KJ. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. XIV. Ten-year incidence and progression of diabetic retinopathy. Arch Ophthalmol 1994;112:1217-28.
4. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the progression of diabetic retinopathy in insulin-dependent diabetes mellitus. Arch Ophthalmol 1995;113:36-51.
5. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The absence of a glycemic threshold for the development of long-term complications: the perspective of the Diabetes Control and Complications Trial. Diabetes 1996;45:1289-98.
6. United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998;352:837-53.
7. Aiello LM. Perspectives on diabetic retinopathy Am J Ophthalmol 2003;136:122-35.
8. Arun CS, Young D, Batey D, et al. Establishing ongoing quality assurance in a retinal screening programme Diabet Med 2006;23:629-34
9. Martinez Joaquin, Hernandez E y Wu Lihteh: Diabetic retinopathy screening using single-field digital fundus photography at a district level in Costa Rica: a pilot study: ISSN 0165-5701 (vol 31 n 2), Int Ophthalmol (2011) 31:83-88

12.- BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Wild S et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*, 2004, 27:1047-1053.
- 2.- Barría F: Diabetes mellitas: Una epidemia mundial. *Arch. Chil. Oftalmol.* 2008 65(1):63-66.
- 3.- Prevention of Blindness from Diabetes Mellitus: Report of a WHO consultation in G Engelgau MM et al. The volving diabetes burden in the United States. *Annals of Internal Medicine*, 2004, 140:945-950.
- 4.- Tuomilehto J et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *New England Journal of Medicine*, 2001, 344:1343-1350.
- 5.- Knowler WC et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *New England Journal of Medicine*, 2002, 346:393-403.
- 6.- Resnikoff S et al. Global data on visual impairment in the year 2002. *Bulletin of the World Health Organization*, 2004, 82:844-851.
- 7.- Klein R et al. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy II. Prevalence and risk of diabetic retinopathy when age at diagnosis is less than 30 years. *Archives of Ophthalmology*, 1984, 102:520-526.
- 8.- Klein R et al. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy.III. Prevalence and risk of diabetic retinopathy when age at diagnosis 30 or more years *Archives of Ophthalmology*, 1984, 102:527-532.
- 9.- Klein R, Klein BEK, Moss SE, Linton KL. The Beaver Dam Eye Study. Retinopathy in adults with newly discovered and previously diagnosed diabetes mellitus. *Ophthalmology* 1991;99:58-62.
- 10.- Ferris FL. Results of 20 years of research on the treatment of diabetic retinopathy. *Preventive Medicine*, 1994, 23:740-742.
- 11.- Encuesta Nacional de Salud 2003 Ministerio de Salud de Chile, <http://epi.minsal.cl/epi/html/frames/frame3.htm>, <http://www.minsal.cl/epi/html/elvigia/VIGIA20.pdf>, Presentación (DM Pg 10), (Visión Pg 14). <http://www.minsal.cl/epi/html/destacados/Folleto%20FINAL.pdf>.
- 12.- Carrasco E, Perez F, Angel B, Albala C, Santos L, Larenas G, Montalvo D. Prevalencia de Diabetes tipo2 y obesidad en 2 poblaciones aborígenes de Chile en ambiente urbano. *Rev Méd Chile* 2004; 132: 1189-1197.
- 13.- Encuesta Nacional de Salud 2007. Ministerio de Salud, Chile. <http://epi.minsal.cl/epi/html/frames/frame3.htm>.
Presentation in PP en: www.redsalud.gov.cl/archivos/alimentosynutricion/ego/eeps_claudia_gonzalez.ppt.
- 14.- Barja S, Arteaga A, Acosta AM, Hodgson I: Resistencia insulínica y otras expresiones del síndrome metabólico en niños obesos chilenos. *Rev Med Chile* 2003;131:259-68.
- 15.- Carrasco F, Moreno M, Iribarra I, et al. Evaluación de un programa piloto de intervención en adultos con sobrepeso u obesidad, en riesgo de diabetes: *Rev Méd Chile* 2008;136:13-21.
- 16.- Secretaria de Salud. Mortalidad 2001 en México. *Salud Pública* 2002; 44:571-578.
- 17.- Prevalencia estimada de diabetes al 2030 por la Federación Internacional de Diabetes (<http://www.idf.org> <http://www.diabetesatlas.org/downloads>)
- 18.- Agarwal S, Raman R, Paul PG, Rani PK, Uthra S, Gayathree R, McCarty C, Kumaramanickavei G, Sharma T. Sankara Nethralaya Diabetic Retinopathy Epidemiological molecular Genetic Study. *Ophthalmic Epidemiol.* 2005 Apr;12(2) 143-53
- 19.- Klein R, Moss S. A: Comparison of the study populations in the Diabetes Control and Complications Trial and the Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. *Arch Intern Med* 1995;155:745-54.
- 20.- Leske MC, Wu SY, Hennis A, et al.: Barbados Eye Study Group. Hyperglycemia, blood pressure, and the 9-year incidence of diabetic retinopathy: the Barbados Eye Studies. *Ophthalmology* 2005;112:799 -805
- 21.- Tung TH, Chen SJ, Shih HC, et al.: Assessing the natural course of diabetic retinopathy: a population-based study in Kinmen, Taiwan. *Ophthalmic Epidemiol* 2006;13:327-33.
- 22.- UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Risks of progression of retinopathy and vision loss related to tight blood pressure control in type 2 diabetes mellitus: UKPDS 69. *Arch Ophthalmol* 2004;122:1631-40.
- 23.- Varma R, Torres M, Pena F, et al,: Los Angeles Latino Eye Study Group. Prevalence of diabetic retinopathy in adult Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *Ophthalmology* 2004;111:1298-306.
- 24.- Namperumalsamy P, Kim R, Vignesh TP, et al. Theni District, south India retinopathy: a population-based assessment from Prevalence and risk factors for diabetic. *Br J Ophthalmol* 2009;93:429-34.

- 25.- L Xu¹, XW Xie¹, YX Wang¹ and JB Jonas^{1,2}: Ocular and systemic factors associated with diabetes mellitus in the adult population in rural and urban China. *The Beijing Eye Study* Eye (2009) 23, 676–682
- 26.- Cano, Miriam; Prevalence of Diabetic Retinopathy and barriers to uptake of eye care services by diabetics at the Central Hospital of the Social Security Institute (IPS) in Asuncion, Paraguay. *Community Eye Health J* 2007;20 (61): 7-15)
- 27.- Arieta CE, de Oliveira DF, Lupinacci AP, Novaes P, Paccola M, Jose NK, et al. Cataract remains an important cause of blindness in Campinas, Brazil. *Ophthalmic Epidemiol.* 2009 Jan-Feb;16(1):58-63.
- 28.- Barría F Reporte de actividades de prevención de ceguera en Chile. *Arch Chil Oftalm* 2005;62(1-2):9-14.
- 29.- Barría F, Silva JC, Limburg H, Muñoz D, Castillo L, Martínez L, Salinas E, Vegas F, Werner M, Riquelme A, Troncoso M: Análisis de la prevalencia de ceguera y sus causas determinados mediante encuesta rápida de ceguera evitable (RAAB) en la VIII región, Chile. *Arch. Chil. Oftalmol.* 2008 64(1-2):69-78
- 30.- Ramírez VG, Serrano JJR, Villamizar LAR, Calderón CS, Hernández AT. Prevalencia de ceguera en el Departamento de Santander - Colombia. *MedUNAB.* 2009;12(2):66-73.
- 31.- Silva JRH, Torres MR, González CMP. Resultados del RACSS en Ciudad de La Habana, Cuba, 2005 *Rev Cubana Oftalmol* 2006;19(1):1-9.
- 32.- Chang C, Cañizares R, Cuenca VJ, Laspina C, Aguilar M. Investigación rápida de la ceguera evitable. Estudio RAAB-Ecuador. Quito: RM Soluciones Graficas; 2010.
- 33.- Kuper H, Polack S, Limburg H. Encuesta Nacional de Ciegos RAAB Republica Dominicana. Santo Domingo: Amigo del Hogar; 2009.
- 34.- Siso F, Eschce G, Limburg H. Test Nacional de Catarata y Servicios Quirúrgicos. Primera Encuesta Nacional. *Rev Oftalmol Venez* 2005;61:112-39
- 35.- Limburg H, Barria F, Gomez P, Silva JC y Foster A: Review of recent surveys on blindness and impairment in Latin America: *Br J Ophthalmol* 2008; 92:315-319
- 36.- Kuper H, Polack S, Limburg H. Rapid assessment of avoidable blindness. *Community Eye Health.* 2006 Dec;19(60):68-9.
- 37.- Clasificación del Consejo International de Oftalmología de una Retinopatía Diabética. Disponible en: <http://www.icoph.org/standards/gdrp.html>)
- 38.- Wilkinson, C.P., et al., *Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales.* *Ophthalmology*, 2003. 110(9): p. 1677-82.
- 39.- Clasificación de una Retinopatía Diabética según programa nacional de Escocia. Disponible en: [http://www.ndrs.scot.nhs.uk/ClinGrp/Docs/Grading%20Scheme%202007%20v1.1. pdf](http://www.ndrs.scot.nhs.uk/ClinGrp/Docs/Grading%20Scheme%202007%20v1.1.pdf)).
- 40.- Barría F: Programa de salud ocular en Chile. Solución integral a la atención oftalmológica propuesta por la Sociedad Chilena de Oftalmología en el año 2003. *Arch. Chil. Oftalmol.* 2005;62(1-2):15-20.
- 41.- Study Group (EDTRS): Treatment techniques and clinical guidelines for photocoagulation of diabetic macular edema. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Report Number 2. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. *Ophthalmology.* 1987 Jul;94(7):761-74.
- 42.- Cheung N, Wang JJ, Klein R, Couper DJ, Sharrett AR and Wong TY. Diabetic Retinopathy and the Risk of Coronary Heart Disease: The Atherosclerosis Risk in Communities Study *Diabetes Care.* July 2007; 30(7): 1742-1746.
- 43.- Boelter MC, Gross JL, Canani LH, Costa LA, Lisboa HR, Tres GS, Lavinsky J and Azevedo MJ. Proliferative diabetic retinopathy is associated with microalbuminuria in patients with type 2 diabetes. *Braz J Med Biol Res.* 2006;39(8):1033-1039.
- 44.- Klein R, Moss SE, Klein BEK. Is gross proteinuria a risk factor for the incidence of proliferative diabetic retinopathy?. *Ophthalmology* 1993;100:1140-6
- 45.- UK National Screening Committee. Criteria for appraising the viability, effectiveness, and appropriateness of a screening programme, 2003. <http://www.nsc.nhs.uk/pdfs/criteria.pdf> (mayo 2008)
- 46.- Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T. *Epidemiología Básica.* Washington: O.P.S.; 1994:139-145.
- 47.- Wilsom JMG, Jungner G. Principles and Practice for screening for disease. *WHO Chronicle* 1968; 22(11):473.
- 48.- Harding SP, Broadbent DM, Neoh C, et al. Sensitivity and specificity of photography and direct ophthalmoscopy in screening for sight threatening eye disease: the Liverpool Diabetic Eye Study. *BMJ* 1995; 311:1131-5.

- 49.- American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Patterns Retina Panel. Diabetic Retinopathy. Preferred Practice Pattern. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2006.
- 50.- Farley TF, et al. Accuracy of primary care clinicians in screening for diabetic retinopathy using single-image retinal photography. *Ann Fam Med* 2008; 6(5):428-34.
- 51.- Gill JM, Cole DM, Lebowitz HM, Diamond JJ. Accuracy of screening for diabetic retinopathy by family physicians. *Ann Fam Med*. 2004; 2:218-20.
- 52.- Javitt J C, Aiello L P. Cost-effectiveness of detecting and treating diabetic retinopathy. *Ann Intern Med* 1996;124:164–169.
- 53.- Murgatroyd H, Ellingford A, Cox A, Binnie M, Ellis JD, MacEwen CJ, Leese GP. Effect of mydriasis and different field strategies on digital image screening of diabetic eye disease. *Br J Ophthalmol*. 2004;88:920-4.
- 54.- Lin DY, Blumenkranz MS, Brothers RJ, Grosvenor DM. The sensitivity and specificity of single-field nonmydriatic monochromatic digital fundus photography with remote image interpretation for diabetic retinopathy screening: a comparison with ophthalmoscopy and standardized mydriatic color photography. *Am J Ophthalmol* 2002;134:204-13.
- 55.- Klein R, Klein BE. Screening for diabetic retinopathy, revisited. *Am J Ophthalmol* 2002;134:261-3.
- 56.- Scanlon PH, Malhotra R, Greenwood RH, et al. Comparison of two reference standards in validating two field mydriatic digital photography as a method of screening for diabetic retinopathy. *Br J Ophthalmol* 2003; 87(10):1258-63.
- 57.- Diabetic Retinopathy Screening Services in Scotland. NHS Scotland, March 2005. Disponible en: <http://www.ndrs.scot.nhs.uk/>, consultado el 17 marzo 2008.
- 58.- Diabetic Retinopathy Screening. Clinical Standards. NHS Quality Improvement Scotland, March 2004. <http://www.ndrs.scot.nhs.uk/>, consultado el 18 marzo 2008.
- 59.- UK National Screening Committee. Essential elements in developing a Diabetic Retinopathy screening programme. January 2007, <http://www.nscscreening.org.uk>, consultado el 1 marzo 2008.
- 60.- Scanlon PH, Foy C, Malhotra R, Aldington SJ. The influence of age, duration of diabetes, cataract, and pupil size on image quality in digital photographic retinal screening. *Diabetes Care* 2005 Oct;28(10):2448-53.
- 61.- Philip S et al. The efficacy of automated “disease/ no disease” grading for diabetic retinopathy in a systematic screening programme. *Br J Ophthalmol* 2007; 91: 1512-1517.
- 62.- Aldington SJ, Kohner EM, Meure S, Klein R.: EURODIAB photographic system: *Diabetologia* 1993; 38: 437-444.
- 63.- Harvey R, Olson J and colleagues: Should automated grading of retinal photographs be used in Scottish Diabetic Retinopathy Screening Service? www.ndrs.scot.nhs.uk/Links/Docs/autograding%20paper.pdf
- 64.- Vallance J, Wilson P, Leese G, et al. Diabetic Retinopathy: More Patients, Less Laser. A longitudinal population-based study in Tayside, Scotland. *Diabetes Care* 2008; 31:1126-1131.
- 65.- Philip S, Cowie LM, Olson JA. The impact of the Health Technology Board for Scotland's grading model on referrals to ophthalmology services. *Br J Ophthalmol*. 2005; 89:891-6.
- 66.- Massin P, Aubert JP, Eschwege E et al. Evaluation of a screening program for diabetic retinopathy in a primary care setting. *Diabetes Metab*. 2005 Apr;31(2):153-62.
- 67.- Massin P, Aubert JP, Erginay A, et al. Screening for diabetic retinopathy: the first telemedical approach in a primary care setting in France. *Diabetes Metab*. 2004 Nov;30(5):451-7.
- 68.- Diabetic Retinopathy Study Research Group: Preliminary report on effects of photocoagulation therapy. *Am J Ophthalmol* 1976;81:383-396.
- 69.- Paccola L, Costa RA, Folgosa MS, Barbosa JC, Scott IU, Jorge R(2008) intravitreal triamcinolone versus bevacizumab for treatment of refractory diabetic macular oedema (IBEME study). *Br J Ophthalmol* 92:76-80, 2008.
- 70.- The Diabetic Retinopathy Clinical Research Network. Randomized trial evaluating Ranibizumab plus prompt or deferred laser or triamcinolone plus prompt laser for diabetic macular edema. *The Diabetic Retinopathy Clinical Research Network* Writing Committee: Michael J. Elman, MD; Lloyd Paul Aiello, MD, PhD; Roy W. Beck, MD, PhD; Neil M. Bressler, MD; Susan B. Bressler, MD; Allison R. Edwards, MS; Frederick L. Ferris III, MD; Scott M. Friedman, MD; Adam R. Glassman, MS; Kellee M. Miller, MPH; Ingrid U. Scott, MD, MPH; Cynthia R. Stockdale, MSPH; Jennifer K. Sun, MD, MPH*. *Ophthalmology* 2010; 117: 1064-93

- 71.- Arévalo JF, Sánchez JG, Lasave AF et al. The 2008 Juan Verdaguer Planas Lecture. Curr Diabetes Rev. 2010; 6: 313-22
- 72.- Soheilan M, Ramezani A, Bijanzadeh B, Yaseri M, Ahmadi H, Dehghan MH, Azarmina M. Moradian S, tabatabael H, Peyman GA (2007) Intravitreal bevacizumab (Avastin) injection alone or combined with triamcinolone vs photocoagulation as primary treatment of diabetic macular edema. Retina 27:1187-119
- 73.- Fuentes de recomendaciones para estilo de salud saludables: Disponibles en: www.idf.org, www.diabetesatlas.org, www.phila.gov/fitandfun/10 Steps to Better H.html
- 74.- Klein R, Moss SE, Klein BEK. Davis MD, Demets KJ. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy: IV Diabetic macular edema. Ophthalmology 1984;91:1464-74
- 75.- Klein BE, Moss SE, Klein R, Surawicz TS. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy XIII. Relationship of serum cholesterol to retinopathy and hard exudates. Ophthalmology 1991;98:1261-5
- 76.- Dasbach EJ, Fryback DG, Newcomb PA, et al. Cost-effectiveness of strategies for detecting diabetic retinopathy. Med Care 1991;29:20-39.
- 77.- Philip S et al. The efficacy of automated "disease/ no disease" grading for diabetic retinopathy in a systematic screening programme. Br J Ophthalmol 2007; 91: 1512-1517.
- 78.- Larsen N, Godt J, Grunkin M, et al. Automated detection of diabetic retinopathy in a fundus photographic screening population. Invest Ophthalmol Vis Sci 2003;44:767-71.
- 79.- 144 Sesión del Comité Ejecutivo Plan de acción para la prevención de la ceguera y de las deficiencias visuales evitables [http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/CE144.R9%20\(Esp.\).pdf](http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/CE144.R9%20(Esp.).pdf)
- 80.- Barcelo A, Aedo C, Raipathak S, Robles S: *The cost of Diabetes in Latin America and the Caribbean. WHO, Bulletin of the World Health Organization* 2003; 81 (1): 19-27.
- 81.- White F, Vega J, Aedo C, Jadue L, Robles S, Salazar R, Delgado I: Proyecto de demostración en educación en diabetes. Informe Final. Organización Panamericana de la Salud Eli Lilly, 1998.
- 82.- American Diabetes Association. Economic cost of Diabetes in the US in 2002. Diabetes Care 2003, 26(3) 917-32
- 83.- DRS Study Group: Photocoagulation treatment of proliferative diabetic retinopathy. Clinical application of Diabetic Retinopathy Study (DRS) findings, DRS report number 8. Ophthalmology, 1981, 88:583-600.
- 84.- ETDRS Study Research Group. Photocoagulation for diabetic macular edema. ETDRS, report number 1. Archives of Ophthalmology, 1985, 103:1796-1806.
- 85.- ETDRS Study Research Group. Early photocoagulation for diabetic retinopathy, ETDRS report number 9. Ophthalmology, 1991; 98 (Suppl 5): 766-785.
- 86.- Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study. Early vitrectomy for severe vitreous hemorrhage in diabetic retinopathy. Two-year results of a randomized trial. DRVS report 2. Archives of Ophthalmology, 1985, 103:1644-1652.
- 87.- The DCCT research group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long term complications in insulin dependent diabetes mellitus. N Engl J Med 1993, 329; 977-986.
- 88.- Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Progression of retinopathy with intensive versus conventional treatment in the Diabetes Control and Complication Trial. Ophthalmology, 1995, 102: 647-661
- 89.- Diabetes Control and Complications Trial. The effect of intensive diabetes treatment on the progression of diabetic retinopathy in insulin-dependent diabetes mellitus. Archives of Ophthalmology, 1995, 113:36-51.
- 90.- The DCCT research group: The absence of a glycemic threshold for the development of long term complications: the perspective of the diabetes control and complications trials. Diabetes 1996: 1298-98)
- 91.- Mathews DR et al (UKPDS group). Risks of progression of retinopathy and vision loss related to tight blood pressure control in type 2 diabetes mellitus: UKPDS 60. Archives of Ophthalmology, 2004, 122:1631-1640.
- 92.- UK prospective Diabetes Study Group: Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998; 352:837-53
- 93.- UK prospective Diabetes Study Group: Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes (UKPDS 38). Lancet 1998; 352:703-13.

94.- Stttratton JM, Adler AL, Neil HA et al (UKPDS group). Association of glycemia with macrovascular and complecations of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. BMJ. 2000; 321:405-12.