

Instituto del Seguro Social de los Trabajadores del Estado. México

SOBRE LAS COMPLICACIONES OCULARES DE LA DIABETES MELLITUS

*Octavio Montiel Cervantes*¹.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes mellitus (DM) ha escalado en el número de personas afectadas en las distintas regiones geográficas hasta convertirse en un problema de salud pública. El número de casos nuevos de DM ha aumentado en los últimos 3 años desde 11 millones de personas diagnosticados en 1990 hasta 23 millones en el 2017.¹⁻² La incidencia aumentada de la DM significará que el número de personas que viven con Diabetes llegará a ser de 366 millones en el 2030.¹⁻²

Las causas de la expansión epidémica de la DM son multifactoriales, y en ellas influyen desde la predisposición genética de las poblaciones hasta factores biológicos y ambientales como el aumento de la expectativa de vida de las personas y el envejecimiento demográfico hasta la urbanización de las sociedades, y los cambios que ello ha acarreado en los patrones de actividad física y alimentación.³⁻⁴

La DM es una condición crónica que requiere cambios en los estilos de vida y alimentación del paciente, y la (re)educación en el autocuidado y el automonitoreo, a fin de disminuir el riesgo de ocurrencia de complicaciones de la enfermedad en las edades ulteriores.⁵ Las complicaciones pueden sobrevenir por la concurrencia de la hiperglucemia crónica y las dislipidemias proaterogénicas que dañan lenta pero progresivamente el lecho endotelial arterial, y culminan en la arterioesclerosis.⁶

El daño de la vasculatura en la DM es universal, y se presenta tanto en los vasos sanguíneos de pequeño calibre, como los de mayor grosor.⁷ Es entonces inmediato que la lesión vascular arteriosclerótica antecede a (y subyace en) la nefropatía diabética, la retinopatía diabética, la enfermedad cardiovascular y la coronarioesclerosis, la enfermedad cerebrovascular, y la insuficiencia arterial periférica. La progresión de la arterioesclerosis diabética originará las distintas manifestaciones de la Gran Crisis Ateroesclerótica (GCA), como el infarto del miocardio, el infarto cerebral isquémico y el pie diabético; además de la enfermedad renal crónica y la ceguera diabética. Se hace evidente que todas estas comorbilidades limitan sensiblemente la autonomía y el validismo del paciente, mientras que el tratamiento y contención de ellas se convierten en fuentes de cuidados médicos especializados incrementados y costos adicionales.

La retinopatía diabética (RD) es la manifestación clínica de las alteraciones que ocurren en los vasos sanguíneos y el parénquima de la retina como secuelas de la DM.⁸⁻⁹ Dentro de las complicaciones microvasculares de la DM, la RD es la más grave de las oculares; y una de las

¹ Médico. Especialista en Oftalmología.

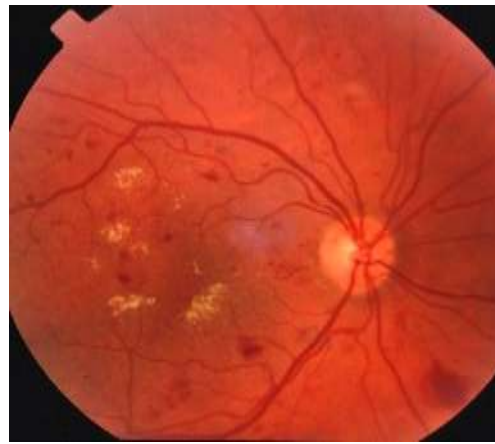
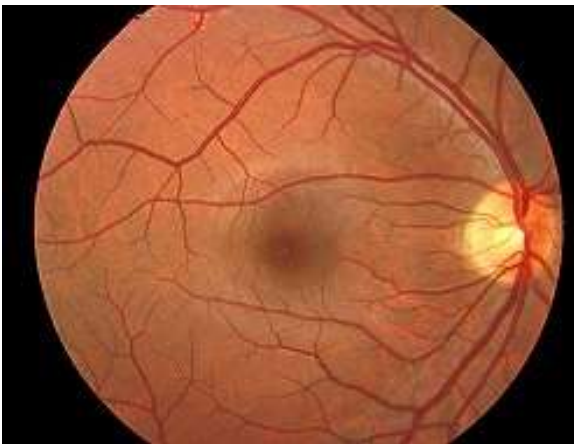
principales causas de ceguera en el mundo. El paciente diabético tiene un riesgo 25 veces mayor de desarrollar ceguera solo por el hecho de ser diabético. La forma clínica de la DM modifica la prevalencia de la RD. Así, la prevalencia de la RD en la DMT1 es del 50 %, mientras que en la Diabetes tipo 2 (DMT2) es de entre el 10 – 20 %. Los pacientes aquejados con Diabetes tipo 1 (DMT1) son más propensos a la retinopatía proliferativa y el edema macular.

La importancia que se le ha concedido a la RD no debe ocultar que el paciente diabético puede presentarse con otras formas del daño ocular, como los cambios refractivos, el glaucoma, las cataratas, la parálisis de la musculatura del ojo; y la neuropatía óptica y la papilitis diabética.

La RD suele afectar entre el 3 – 4 % de las personas que viven con DM en Europa, y el 6 % de los pacientes en los Estados Unidos.¹⁰⁻¹¹ En América Latina, la prevalencia de la RD muestra un heterogéneo comportamiento de *país-a-país* y de *región-a-región*.¹² En un estudio completado en 1999 con 7,715 pacientes diabéticos atendidos en 16 países, la RD estaba presente en el 40.2 % de ellos.¹³ La RD puede ser la causa de la pérdida de la visión en la quinta parte de los adultos mayores de 50 años que acuden a los servicios médicos por este motivo.¹⁴ En México la tercera parte de los pacientes diabéticos podría tener RD.¹⁵⁻¹⁷

En la aparición y progresión de la RD aparecen otros factores de riesgo, además de la DM *per se*.¹⁸ Es evidente que la incidencia de la RD se incrementa a medida que se prolonga la expectativa de vida del paciente diabético. También influirán en una mayor incidencia de la RD el control metabólico de la enfermedad: la hiperglucemia y la hipertrigliceridemia crónicamente mantenidas en el tiempo, y/o las cifras séricas de hemoglobina glucosilada (HbA1c) elevadas, apuntan hacia un mayor riesgo de RD. La concurrencia de hipertensión arterial (HTA) y nefropatía diabética aceleran exponencialmente la incidencia de la RD. El embarazo también ha sido mencionado como un factor independiente de progresión de la RD en la DM.

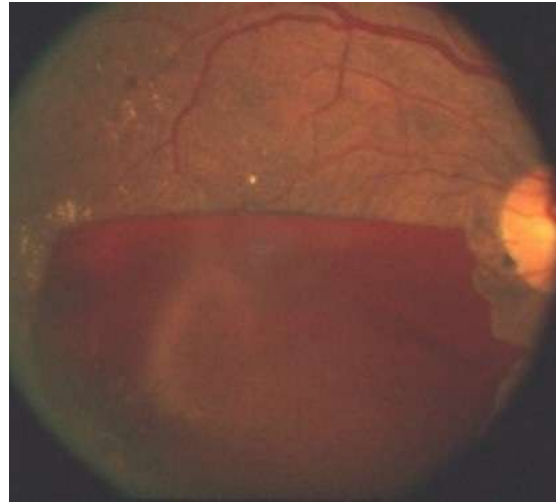
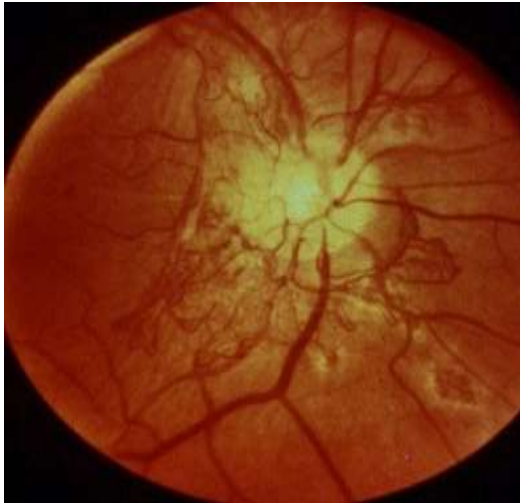
Figura 1. Retinopatía diabética no proliferativa. *Izquierda*: Aspecto visual de un fondo de ojo en un sujeto sano. *Derecha*: Aspecto de un fondo de ojo en un paciente diagnosticado con una retinopatía diabética no proliferativa. Se observan exudados tanto duros como algodunosos, junto con hemorragias retinianas redondeadas y en llama, y edema macular.



Fotos: Cortesía del autor.

La RD se suele clasificar según la gravedad de los hallazgos documentados un examen del fondo del ojo en dos formas clínicas.¹⁹ La forma no proliferativa se reconoce por la presencia de microaneurismas en los cuadros leves. En los casos graves, la RD no proliferativa suele cursar con microaneurismas y microhemorragias. Por su parte, la RD proliferativa se establece ante la aparición de vasos sanguíneos de nueva formación superpuesta sobre los hallazgos anteriores, y hemorragia prerretiniana del humor vítreo. En la RD avanzada las hemorragias del humor vítreo son tan extensas que no permiten visualizar los neovasos; y aparecen también desprendimiento de la retina (que puede traccionar la mácula), glaucoma neovascular, y atrofia (*ptisis bulbi*) del globo ocular.

Figura 2. Retinopatía diabética proliferativa. *Izquierda*: Fondo de ojo en un paciente diabético con una retinopatía diabética proliferativa. Se aprecian exudados de la retina, presencia de neovasos papilares y extrapapilares, microaneurismas y microhemorragias, y desprendimiento de retina traccional. La medición de la tensión intraocular reveló un glaucoma neovascular. *Derecha*: Retinopatía diabética proliferativa complicada con hemorragia del humor vítreo.



Fotos: Cortesía del autor.

El examen del fondo de ojo es un recurso único para evaluar el impacto de la DM, y del control metabólico de la enfermedad, sobre la microvasculatura. Por esta razón, la realización del examen del fondo de ojo debe protocolizarse en los programas de seguimiento y monitoreo del paciente diabético.²⁰⁻²² El diagnóstico precoz de la RD es una condición para el tratamiento temprano de las lesiones vasculares y el logro de la efectividad terapéutica. El protocolo comprenderá el examen del fondo de ojo después de inducción de midriasis, la angiografía con fluoresceína (contraindicada en mujeres embarazadas), la tomografía de coherencia óptica, la ecografía, y la tonometría. Otras pruebas diagnósticas pueden añadirse de acuerdo con las necesidades del programa diagnóstico y terapéutico que se conduzca en el paciente diabético complicado con RD.

En los pacientes DMT1 el pesquisaje activo de la RD debe iniciarse dentro de los primeros 5 años de evolución de la enfermedad. Una vez que se comprueben cambios incipientes que apunten hacia la posibilidad de una RD, la vigilancia se realizará cada 6 meses (3 veces al año) o cada 12 meses (2 veces al año), según corresponda al mejor interés del paciente. En este punto, se ha de notar que es difícil encontrar manifestaciones de la RD antes de la pubertad en los niños que son diagnosticados con DMT1.

En el caso particular de la DMT2, se ha de reconocer que una tercera parte de los pacientes con DMT2 muestran los cambios propios de la RD en el momento del diagnóstico de la enfermedad metabólica subyacente. Por esta razón, los pacientes con DMT2 requerirán un examen del fondo de ojo cada 6 – 12 meses hasta lograr el control metabólico. Una vez logrado este objetivo, las revisiones oftalmológicas se pueden realizar cada 2 años.

El pesquisaje de la RD en el embarazo será trimestral, sobre todo si la mujer presenta daño de la vasculatura retiniana en el momento de la captación del embarazo. Se advertirá a la mujer del riesgo incrementado de progresión del daño retiniano durante el embarazo.

En todo momento se alertará al paciente que los cambios en la agudeza visual no se corresponden con la gravedad de las lesiones que puedan observarse en la retina, y que la pérdida de la visión es más bien un síntoma tardío de la RD.

El tratamiento de la RD se orienta a la prevención de las afectaciones de la visión en la DM, la actualización de las opciones diagnósticas y terapéuticas disponibles para el paciente, y la protocolización de los criterios de derivación entre las unidades de la Atención Primaria de la Salud (APS) y los servicios hospitalarios de Oftalmología. El tratamiento farmacológico de la RD conlleva el control de la hiperglucemia en el corto plazo, y de la HbA1c en el mediano y largo plazo, con agentes orales y/o insulino terapia (si fuera el caso). Si concurre HTA en el paciente diabético, se debe instaurar | revisar el tratamiento antihipertensivo con inhibidores de la enzima convertasa y/o del receptor de la angiotensina. Las dislipidemias proaterogénicas (de presentarse) se tratarán con hipolipemiantes que recorrerían desde fibratos hasta agonistas de las proteínas PPAR γ (según sean las cifras tensionales y las metas terapéuticas). El tratamiento quirúrgico de la RD incluye la fotocoagulación, la vitrectomía, la crioterapia, y la instilación directa el humor vítreo de corticoides, antibióticos y bloqueadores de la angiogénesis (que contrarrestan el efecto del factor de crecimiento VEGF).

En este punto se insiste en el diseño e implementación de actividades educativas del paciente diabético y sus familiares con vistas al control metabólico a largo plazo de la enfermedad, la introducción de cambios en los estilos de vida, actividad física y alimentación, la promoción del ejercicio físico, y el tratamiento adecuado de las comorbilidades concurrentes como la HTA y las dislipidemias.

CONCLUSIONES

La RD es una de las complicaciones más temidas de la DM debido a la carga de discapacidad e invalidismo que comporta. Sin embargo, el paciente diabético y sus familiares deben ser educados en la prevención de la aparición de la RD mediante la adherencia al tratamiento farmacológico y dietoterapéutico prescrito y el aseguramiento del control metabólico de la enfermedad a largo plazo. Por sí sola, el control de la glucemia en ayunas reduce en cerca de un 27 % el riesgo de incidencia de la RD. Por otra parte, los protocolos de atención integral del paciente diabético deben incluir el examen adecuado de las estructuras del globo ocular y la retina, a los fines de la detección precoz de la RD, la instalación del tratamiento oportuno, y la prevención de la pérdida de la visión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lovic D, Piperidou A, Zografou I, Grassos H, Pittaras A, Manolis A. The growing epidemic of Diabetes mellitus. *Curr Vasc Pharmacol* 2020;18:104-9.
2. Liu J, Ren ZH, Qiang H, Wu J, Shen M, Zhang L, Lyu J. Trends in the incidence of Diabetes mellitus: results from the Global Burden of Disease Study 2017 and implications for Diabetes mellitus prevention. *BMC Public Health* 2020;20(1):1-12. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-020-09502-x>. Fecha de última visita: 18 de Febrero del 2020.
3. Chen L, Islam RM, Wang J, Hird TR, Pavkov ME, Gregg EW; *et al.* A systematic review of trends in all-cause mortality among people with diabetes. *Diabetologia* 2020;63:1718-35.
4. Lin X, Xu Y, Pan X, Xu J, Ding Y, Sun X; *et al.* Global, regional, and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories: An analysis from 1990 to 2025. *Scient Rep* 2020;10:1-11.
5. da Rocha RB, Silva CS, Cardoso VS. Self-care in adults with type 2 Diabetes mellitus: A systematic review. *Curr Diab Rev* 2020;16:598-607.
6. Mauricio D, Alonso N, Gratacòs M. Chronic diabetes complications: The need to move beyond classical concepts. *Trends Endocrinol Metab* 2020;31:287-95.
7. Faselis C, Katsimardou A, Imprialos K, Deligkaris P, Kallistratos M, Dimitriadis K. Microvascular complications of type 2 diabetes mellitus. *Curr Vasc Pharmacol* 2020;18: 117-24.
8. Sinclair SH, Schwartz SS. Diabetic retinopathy– An underdiagnosed and undertreated inflammatory, neuro-vascular complication of diabetes. *Front Endocrinol* 2019;10:843. Disponible en: <http://doi:10.3389/fendo.2019.00843>. Fecha de última visita: 19 de Febrero del 2020.
9. Jampol LM, Glassman AR, Sun J. Evaluation and care of patients with diabetic retinopathy. *New Engl J Med* 2020;382:1629-37.
10. Yau JW, Rogers SL, Kawasaki R, Lamoureux EL, Kowalski JW, Bek T; *et al.*; for the Meta-Analysis for Eye Disease (META-EYE) Study Group. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diab Care* 2012;35:556-64.
11. Nentwich MM, Ulbig MW. Diabetic retinopathy-ocular complications of diabetes mellitus. *World J Diab* 2015;6:489-99.
12. Schlottmann P, Acosta C, Alezzandrini A, Bafalluy J, Biccias L, Cano RH; *et al.* Vision Pan-America. Defining best practice standards for the diagnosis and management of diabetic retinopathy and diabetic macular edema in Latin America. *Pan Am J Ophthalmol* 2014;13(3 Suppl):S3-S66.
13. Silva JC, Bateman JB, Contreras F. Eye disease and care in Latin America and the Caribbean. *Surv Ophthalmol* 2002;47:267-74.
14. Limburg H, Espinoza R, Lansingh VC, Silva JC. Functional low vision in adults from Latin America: Findings from population-based surveys in 15 countries. *Rev Panam Salud Pública* 2015;37:371-8.
15. Prado-Serrano A, Guido-Jiménez MA, Camas-Benitez JT. Prevalencia de retinopatía diabética en población mexicana. *Rev Mex Oftalmol* 2009;83:261-6.
16. Rodríguez-Villalobos E, Cervantes-Aguayo F, Vargas-Salado E, Ávalos-Muñoz ME, Juárez-Becerril DM, Ramírez-Barba EJ. Retinopatía diabética. Incidencia y progresión a 12 años. *Cirugía Cirujanos [México]* 2005;73:79-84.

17. von-Bischhoffshausen FB, Martínez Castro F, Gómez-Bastar P. Planning diabetic retinopathy services- Lessons from Latin America. *Commun Eye Health* 2011;24:14-6.
18. Pérez AH, Martínez OMT, Canino MDCR, Puig MEL, Rodríguez JEM. Factores de riesgo en el desarrollo de la retinopatía diabética. *Rev Cubana Oftalmología* 2011;24(1):86-99. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762011000100009&lng=es&nrm=iso. Fecha de última visita: 20 de Febrero del 2020.
19. Wu L, Fernandez-Loaiza P, Sauma J, Hernandez-Bogantes E, Masis M. Classification of diabetic retinopathy and diabetic macular edema. *World J Diab* 2013;4:290-6.
20. Semeraro F, Morescalchi F, Cancarini A, Russo A, Rezzola S, Costagliola C. Diabetic retinopathy, a vascular and inflammatory disease: therapeutic implications. *Diab Metab* 2019;45:517-27.
21. Mansour SE, Browning DJ, Wong K, Flynn Jr HW, Bhavsar AR. The evolving treatment of diabetic retinopathy. *Clin Ophthalmol [Auckland: NZ]* 2020;14:653-78.
22. Wong TY, Sabanayagam C. Strategies to tackle the global burden of diabetic retinopathy: From epidemiology to artificial intelligence. *Ophthalmologica* 2020;243:9-20.