



## RETINOPATÍA DIABÉTICA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS DIAGNÓSTICAS EN PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO

María Ester Zarzosa Martín MD, Ian Roberts Martínez-Aguirre MD,  
Javier Jiménez Benito PhD.

Servicio de Oftalmología  
Hospital Universitario de Burgos, España.

Email: [mariaesterzarzosa @ gmail.com](mailto:mariaesterzarzosa@gmail.com)

Rev Electron Biomed / Electron J Biomed 2017;2:56-59

### Señor Editor:

Según datos publicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 422 millones de personas en el mundo padecen diabetes y se prevé que en el año 2030 sea la séptima causa mundial de muerte. De estas muertes, el 80% se registrarán en países de ingresos medios y bajos<sup>1</sup>.

En dichos países, la falta de información sobre la diabetes sumada al acceso insuficiente a los servicios de salud y a los medicamentos esenciales puede facilitar la aparición de complicaciones como la ceguera, la amputación o la insuficiencia renal.

La retinopatía diabética (RD) se postula como la tercera causa de ceguera en el mundo, y la primera en personas en edad laboral, afectando a más de 93 millones de personas en el mundo<sup>2</sup>. Dentro de sus complicaciones oftalmológicas, el edema macular es la causa más importante de limitación visual y la hemorragia vítrea es la causa más frecuente de ceguera.

Tras 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% acabará en ceguera irreversible si no se aplica tratamiento; sin embargo, está demostrado que este riesgo de pérdida visual es prevenible en un 80% de los casos gracias a un buen control metabólico, un diagnóstico precoz y un tratamiento adecuado<sup>3</sup>.

La Academia Americana de Oftalmología (AAO) recomienda revisiones oftalmológicas rutinarias. En los diabéticos tipo 1 a los 5 años del diagnóstico y posteriormente revisiones anuales y en los diabéticos tipo 2 recomienda la primera consulta oftalmológica en el

momento del diagnóstico y posteriormente revisiones anuales. En el caso de diabetes gestacional aconseja revisiones desde el primer trimestre del embarazo<sup>4</sup>.

En países ampliamente industrializados donde se dispone de excelentes sistemas informáticos y caras infraestructuras, se han desarrollado importantes programas de Salud Pública para el cribado de la RD. Sin embargo, teniendo en cuenta que la clasificación internacional de la RD se basa en los hallazgos observables en el fondo de ojo, un simple vistazo periódico a la retina sería suficiente para realizar el cribado y clasificación de esta patología<sup>2</sup>.

El examen retiniano puede llevarse a cabo mediante examen médico con biomicroscopía, oftalmoscopia o mediante fotografía de la retina. La fotografía retiniana puede ser especialmente útil en aquellas zonas rurales y remotas donde no se dispone grandes infraestructuras y el promedio de oftalmólogos es en torno a 30 por cada millón de habitantes<sup>5</sup>. Estos cribados por medio de fotografía retiniana permiten mayor cobertura, registros permanentes y mayor coste-efectividad, ya que utilizando la mínima tecnología, los pacientes sin signos de RD pueden permanecer en un primer nivel y ser derivados al oftalmólogo sólo en caso de duda diagnóstica o cuando verdaderamente existan signos de RD<sup>3</sup>.

Para llevar a cabo estas fotografías retinianas pueden utilizarse cámaras no midriáticas (CNM) o cámaras midriáticas (CM). Las CNM tienen la ventaja de que no requieren dilatación pupilar, sin embargo su principal barrera es la baja calidad de las imágenes, sobre todo en casos de opacidad de medios. Las CM, en cambio, requieren dilatación pupilar, pero tienen mayor sensibilidad y reducen significativamente el número de imágenes no valorables<sup>5</sup>.

Estos métodos de telecribado retiniano ya han demostrado ser costo-efectivos en países como Australia, Estados Unidos, Reino Unido e India<sup>6</sup>, y están contemplados y recomendados en guías para el cribado de la RD de América Latina, India y Malasia. Además ya se utilizan en zonas como Fiji, Chandigarh (India), Costa Rica, Sudáfrica, Shanghai (China), Tamil Nadu (India), Chennai (China), etc., donde el proceso de cribado, en ocasiones, se lleva a cabo en campamentos y unidades móviles (camionetas)<sup>5</sup>. Asimismo, se objetiva una mayor satisfacción y cooperación de la población debido a la mayor accesibilidad, ahorro de costes y tiempo y menor número de visitas al hospital<sup>7</sup>.

Un buen ejemplo es Singapur, donde el programa nacional de cribado de RD (Singapore Diabetic Retinopathy Program) se cimentó usando este modelo de telemedicina conectado con un centro de lectura centralizado (Eye Research Institute). De este modo, las fotografías retinianas realizadas en cualquier parte del país son interpretadas e informadas en una hora por un oftalmólogo y devueltas al médico de Atención Primaria, dando cobertura ya a más de 600.000 personas con diabetes<sup>6</sup>.

En 2016, también se llevó a cabo una campaña de cribado de RD en el oeste de India, utilizando un innovador sistema fotográfico inalámbrico y económico, basado en el uso de un smartphone anclado a un sistema óptico que permitía la toma de imágenes y su envío a través de una aplicación móvil prácticamente en tiempo real<sup>8</sup>.

La magnitud y gravedad de la RD ponen de manifiesto la necesidad de un cribado periódico en países en desarrollo. Es necesario establecer un programa de detección y un

protocolo de tratamiento adecuados para esta población con el fin de prevenir la ceguera. Aunque la teleoftalmología aún supone un reto en estos países (suministros y distribuidores eléctricos, conectividad variable, etc.), no debemos olvidar que es aproximadamente 50 veces más caro tratar a un paciente con retinopatía diabética que evitar el daño, y 20 veces más barato tratarlo en forma temprana que tardía<sup>1</sup>.

#### **ABREVIATURAS:**

OMS: Organización Mundial de la Salud;  
RD: Retinopatía Diabética;  
AAO: Academia Americana de Oftalmología;  
CM: Cámara midriática;  
CNM: Cámara no midriática

#### **REFERENCIAS**

- 1.- Organización Mundial de la Salud; 2018. Available at: <http://www.who.int/diabetes/es/>
- 2.- International Council of Ophthalmology; 2013. Available at: <http://www.icoph.org/downloads/ICOGuidelinesDiabeticEyeCare2017-Spanish.pdf>
- 3.- Barría F, Martínez F. Guía práctica clínica de retinopatía diabética para Latinoamérica. Programa Visión 2020/IAPB Latinoamérica, Asociación Panamericana de Oftalmología APAO, Christian Blind Mission; 2011.
- 4.- Boyd K. Diagnóstico de la Retinopatía Diabética. Am Acad Ophthalmol; 2013. Available at: <http://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/retinopatia-diabetica-diagnostico>
- 5.- Lin S, Ramulu P, Lamoureux EL, Sabanayagam C. Addressing risk factors, screening, and preventative treatment for diabetic retinopathy in developing countries: a review. Clin Exp Ophthalmol. 2016; 44(4): 300-320.
- 6.- Ting DS, Cheung GC, Wong TY. Diabetic retinopathy: global prevalence, major risk factors, screening practices and public health challenges: a review. Clin Exp Ophthalmol. 2016;44(4):260-277
- 7.- Mohammadpour M, Heidari Z, Mirghorbani M, Hashemi H. Smartphones, tele-ophthalmology, and VISION 2020. Int J Ophthalmol. 2017; 10(12): 1909-1918
- 8.- Gadkari S. Innovative model for telemedicine-based screening for diabetic retinopathy in the developing world. Can J Ophthalmol. 2016; 51(3):e109-e111

#### **CORRESPONDENCIA:**

María Ester Zarzosa Martín  
Avda. Islas Baleares 3



Secretaría de Oftalmología; Planta 0, Bloque C.  
C.P. 09006, Burgos, España  
Email: [mariaesterzarzosa @ gmail.com](mailto:mariaesterzarzosa@gmail.com)