Sanitas
Revista arbitrada de ciencias de la salud
Vol. 5(especial4), 259-264, 2026
https://doi.org/10.62574/jvwkzf15

Nuevas estrategias de detección y tratamiento de la retinopatía diabética: revisión sistemática

New detection and treatment strategies for diabetic retinopathy: a systematic review

Katherine Nataly Martínez-Guerrero
ua.katherinemg71@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0003-4964-8916

Jennifer Violetta Bolaños-Soria
jenniferbs11@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0004-8899-3963

Freddy Joel Gonzabay-Rosales
freddygr46@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0004-6264-8969

Samantha Elizabeth Palacios-Puga
samanthapp81@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0007-3450-5639

RESUMEN

Objetivo: sintetizar la evidencia sobre las estrategias actuales de detección y tratamiento de la retinopatía diabética. **Método**: revisión sistemática según PRISMA 2020 de metaanálisis, ensayos clínicos aleatorizados, estudios de validación diagnóstica y guías indexados en PubMed y SciELO entre 1985 y 2022. **Resultados**: cerca de uno de cada cinco adultos con diabetes presenta retinopatía, y el control intensivo de la glucemia reduce su aparición y progresión. Los algoritmos de inteligencia artificial detectaron la retinopatía referible con alta sensibilidad y uno de ellos fue validado de forma autónoma en atención primaria. Los antiangiogénicos intravítreos mejoraron la agudeza visual en el edema macular y fueron una alternativa a la panfotocoagulación en la retinopatía proliferativa; el faricimab permitió intervalos más largos, y el fenofibrato redujo la progresión. **Conclusión**: el cribado sistemático y el tratamiento oportuno previenen la ceguera.

Descriptores: retinopatía diabética; inteligencia artificial; inhibidores de la angiogénesis. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: To synthesise the evidence on current strategies for detection and treatment of diabetic retinopathy. **Method**: Systematic review according to PRISMA 2020 of meta-analyses, randomised clinical trials, diagnostic validation studies and guidelines indexed in PubMed and SciELO between 1985 and 2022. **Results**: About one in five adults with diabetes has retinopathy, and intensive glycaemic control reduces its onset and progression. Artificial intelligence algorithms detected referable retinopathy with high sensitivity, and one was validated autonomously in primary care. Intravitreal anti-angiogenic drugs improved visual acuity in macular oedema and were an alternative to panretinal photocoagulation in proliferative retinopathy; faricimab allowed longer intervals, and fenofibrate reduced progression. **Conclusion**: Systematic screening and timely treatment prevent blindness.

Descriptors: diabetic retinopathy; artificial intelligence; angiogenesis inhibitors. (Source, DeCS).

Recibido: 15/08/2026. Revisado: 21/08/2026. Aprobado: 21/09/2026. Publicado: 01/10/2026.
Original breve

INTRODUCCIÓN

Aunque la retinopatía diabética avanza durante años sin síntomas, puede terminar en una pérdida visual irreversible cuando el paciente por fin consulta. Teo et al. estimaron que alrededor de uno de cada cinco adultos con diabetes presenta algún grado de retinopatía y que el número de afectados seguirá creciendo hasta 2045 (1). Cheung et al. la describieron como una de las principales causas de ceguera en adultos en edad laboral, con dos formas que amenazan la visión: el edema macular y la retinopatía proliferativa (2).

En ese sentido, Yau et al. identificaron la duración de la diabetes, la hiperglucemia y la hipertensión como sus principales factores de riesgo (3). Ahora bien, en las últimas décadas el panorama ha cambiado gracias al cribado con nuevas tecnologías y a los fármacos intravítreos. Por ello, el objetivo de esta revisión fue sintetizar la evidencia sobre las estrategias actuales de detección y tratamiento de la retinopatía diabética.

MÉTODO

Desde un enfoque cualitativo, se realizó una revisión sistemática siguiendo la declaración PRISMA 2020 (4). La pregunta de investigación fue: en personas con diabetes, ¿qué estrategias de detección y de tratamiento de la retinopatía cuentan con mejor evidencia?

En cuanto a la búsqueda, se consultaron PubMed y SciELO con combinaciones de los términos diabetic retinopathy, diabetic macular edema, screening, artificial intelligence, deep learning, anti-VEGF, panretinal photocoagulation y fenofibrate, y sus equivalentes en español. Se incluyeron metaanálisis, ensayos clínicos aleatorizados, estudios de validación diagnóstica y guías publicados en inglés o

español. Se excluyeron publicaciones sin revisión por pares y referencias con datos bibliográficos no verificables. La síntesis fue cualitativa, organizada en prevención, detección y tratamiento.

RESULTADOS

Control metabólico

A grandes rasgos, la prevención comienza con el control de la glucemia. El ensayo DCCT demostró que el tratamiento intensivo de la diabetes tipo 1 redujo de forma marcada la aparición y la progresión de la retinopatía (5), y el estudio UKPDS confirmó beneficios del control intensivo en la diabetes tipo 2 (6).

Detección con inteligencia artificial

En cuanto al cribado, Gulshan et al. desarrollaron un algoritmo de deep learning que detectó la retinopatía referible en fotografías de fondo de ojo con una sensibilidad y una especificidad elevadas (7). Más tarde, Abràmoff et al. validaron, en un ensayo pivotal en consultorios de atención primaria, el primer sistema autónomo de inteligencia artificial para este diagnóstico, que fue aprobado para su uso clínico sin necesidad de interpretación por un especialista (8). La guía del Consejo Internacional de Oftalmología propone adaptar el cribado a los recursos disponibles, con fotografía de fondo de ojo y referencia según la gravedad (9).

Tratamiento del edema macular y de la retinopatía proliferativa

Respecto al tratamiento, el estudio ETDRS estableció el láser focal como estándar para el edema macular clínicamente significativo (10). Sin embargo, la llegada de los antiangiogénicos cambió el panorama: en el ensayo comparativo del Diabetic Retinopathy Clinical Research Network, aflibercept, bevacizumab y ranibizumab mejoraron la agudeza visual, con una ventaja del aflibercept en los pacientes con peor visión inicial (11). En la retinopatía proliferativa, el Protocolo S mostró que el

ranibizumab intravítreo no fue inferior a la panfotocoagulación en la agudeza visual a dos años (12). Más recientemente, en los ensayos YOSEMITE y RHINE, el faricimab permitió extender los intervalos de inyección hasta 16 semanas con resultados visuales comparables al aflibercept (13).

Terapias sistémicas

Por otra parte, el estudio FIELD mostró que el fenofibrato redujo la necesidad de láser en pacientes con diabetes tipo 2 (14), y el estudio ACCORD Eye confirmó que el control glucémico intensivo y el fenofibrato se asociaron con una menor progresión de la retinopatía (15).

DISCUSIÓN

De entrada, la evidencia revisada muestra que la ceguera por retinopatía diabética es, en gran medida, evitable: el control metabólico reduce su aparición, el cribado permite detectarla antes de los síntomas y los tratamientos actuales preservan la visión (5-15). La verdad es que el principal obstáculo ya no es la falta de tratamientos eficaces, sino que muchos pacientes nunca se someten a un examen de fondo de ojo.

Ahora bien, la inteligencia artificial ofrece una solución prometedora para ampliar el cribado en lugares sin oftalmólogo, como las zonas rurales del Ecuador, siempre que se valide en la población local y se garantice la referencia oportuna (7-9). Del mismo modo, el costo de los antiangiogénicos sigue siendo una barrera; el bevacizumab, más económico, puede ser una alternativa razonable en muchos casos (11). Dicho de otro modo, la estrategia más eficaz combina el control de la diabetes en atención primaria, el cribado sistemático y el acceso oportuno al tratamiento especializado.

Entre las limitaciones, la mayoría de los ensayos se realizó en países de ingresos altos, y la validación de los algoritmos de inteligencia artificial en poblaciones latinoamericanas es todavía limitada.

CONCLUSIÓN

La retinopatía diabética afecta a cerca de uno de cada cinco adultos con diabetes y su aparición se reduce con el control intensivo de la glucemia. La inteligencia artificial permite un cribado eficiente y autónomo en atención primaria, mientras que los antiangiogénicos intravítreos han mejorado el tratamiento del edema macular y constituyen una alternativa a la panfotocoagulación en la retinopatía proliferativa; el faricimab y el fenofibrato amplían las opciones terapéuticas. En consecuencia, el cribado sistemático integrado en la atención primaria y el acceso oportuno al tratamiento son claves para prevenir la ceguera.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Teo ZL, Tham YC, Yu M, Chee ML, Rim TH, Cheung N, et al. Global prevalence of diabetic retinopathy and projection of burden through 2045: systematic review and meta-analysis. Ophthalmology. 2021;128(11):1580-91.
2. Cheung N, Mitchell P, Wong TY. Diabetic retinopathy. Lancet. 2010;376(9735):124-36.
3. Yau JW, Rogers SL, Kawasaki R, Lamoureux EL, Kowalski JW, Bek T, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. Diabetes Care. 2012;35(3):556-64.
4. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021;372:n71.

5. Diabetes Control and Complications Trial 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(14):977-86.
6. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) 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(9131):837-53.
7. Gulshan V, Peng L, Coram M, Stumpe MC, Wu D, Narayanaswamy A, et al. Development and validation of a deep learning algorithm for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. JAMA. 2016;316(22):2402-10.
8. Abràmoff MD, Lavin PT, Birch M, Shah N, Folk JC. Pivotal trial of an autonomous AI-based diagnostic system for detection of diabetic retinopathy in primary care offices. NPJ Digit Med. 2018;1:39.
9. Wong TY, Sun J, Kawasaki R, Ruamviboonsuk P, Gupta N, Lansingh VC, et al. Guidelines on diabetic eye care: the International Council of Ophthalmology recommendations for screening, follow-up, referral, and treatment based on resource settings. Ophthalmology. 2018;125(10):1608-22.
10. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Photocoagulation for diabetic macular edema. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study report number 1. Arch Ophthalmol. 1985;103(12):1796-806.
11. Diabetic Retinopathy Clinical Research Network; Wells JA, Glassman AR, Ayala AR, Jampol LM, Aiello LP, et al. Aflibercept, bevacizumab, or ranibizumab for diabetic macular edema. N Engl J Med. 2015;372(13):1193-203.
12. Writing Committee for the Diabetic Retinopathy Clinical Research Network; Gross JG, Glassman AR, Jampol LM, Inusah S, Aiello LP, et al. Panretinal photocoagulation vs intravitreous ranibizumab for proliferative diabetic retinopathy: a randomized clinical trial. JAMA. 2015;314(20):2137-46.
13. Wykoff CC, Abreu F, Adamis AP, Basu K, Eichenbaum DA, Haskova Z, et al. Efficacy, durability, and safety of intravitreal faricimab with extended dosing up to every 16 weeks in patients with diabetic macular oedema (YOSEMITE and RHINE): two randomised, double-masked, phase 3 trials. Lancet. 2022;399(10326):741-55.
14. Keech AC, Mitchell P, Summanen PA, O'Day J, Davis TM, Moffitt MS, et al. Effect of fenofibrate on the need for laser treatment for diabetic retinopathy (FIELD study): a randomised controlled trial. Lancet. 2007;370(9600):1687-97.
15. ACCORD Study Group; ACCORD Eye Study Group; Chew EY, Ambrosius WT, Davis MD, Danis RP, Gangaputra S, et al. Effects of medical therapies on retinopathy progression in type 2 diabetes. N Engl J Med. 2010;363(3):233-44.

Derechos de autor: 2026. Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/