



Retinopatía diabética

Lo que usted debe saber



U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES
National Institutes of Health
National Eye Institute

El Instituto Nacional del Ojo (NEI, por sus siglas en inglés) realiza y apoya investigaciones que llevan a tratamientos que protegen la vista y juega un papel importante en la reducción del deterioro visual y de la ceguera. El NEI forma parte de los Institutos Nacionales de la Salud (NIH, por sus siglas en inglés), una agencia del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos.

Para obtener más información, comuníquese con:

Instituto Nacional del Ojo (NEI)
Institutos Nacionales de la Salud
2020 Vision Place
Bethesda, MD 20892-3655
Teléfono 301-496-5248
Email: 2020@nei.nih.gov
Sitio Web: www.nei.nih.gov



Sobre la retinopatía diabética

1



Detección

3



Prevención y tratamiento

5



Lo que usted puede hacer

10



Investigaciones actuales

12



Recursos adicionales

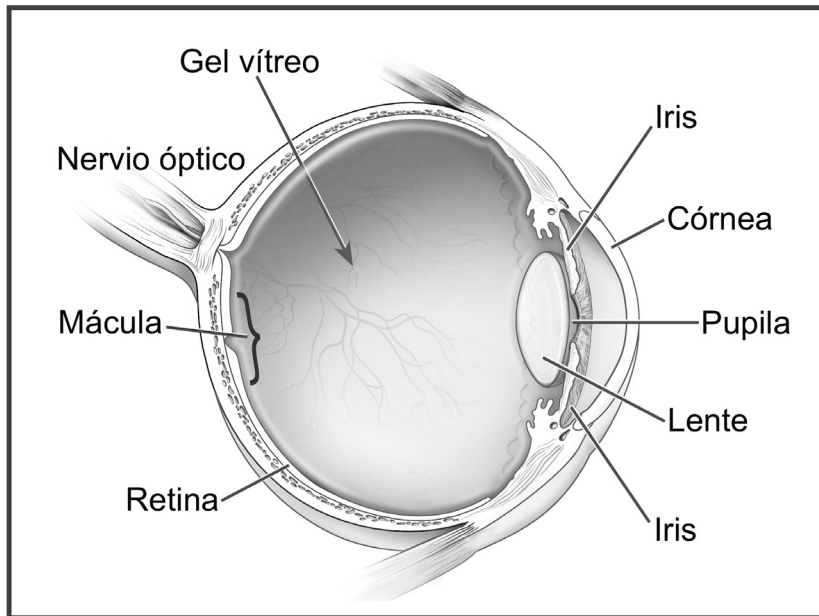
13





¿Qué es la retinopatía diabética?

La retinopatía diabética es una complicación de la diabetes y es la causa principal del deterioro visual y la ceguera en los adultos en edad de trabajar. Esto ocurre cuando la diabetes daña los diminutos vasos sanguíneos de la retina, que es el tejido sensible a la luz situado en la parte posterior del ojo. La retinopatía diabética puede llevar al edema macular diabético (EMD), que es una hinchazón de un área de la retina llamada mácula. (Vea el diagrama a continuación.)



La retinopatía diabética ocasiona daños en la retina, el tejido sensible a la luz situado en la parte posterior del ojo.

¿Qué causa la retinopatía diabética?

El exceso crónico de azúcar en la sangre, ocasionado por la diabetes, está asociado con el daño a los diminutos vasos sanguíneos de la retina, lo cual conduce a la retinopatía diabética. La retina detecta la luz y la convierte en señales que se envían al cerebro a través del nervio óptico. La retinopatía diabética puede ocasionar que los vasos sanguíneos de la retina derramen fluidos o tengan hemorragias

(sangren), distorsionando así la visión. En su etapa más avanzada, nuevos vasos sanguíneos anormales proliferan (aumentan en número) en la superficie de la retina, lo que puede ocasionar cicatrices y pérdida de células en la retina.

La retinopatía diabética puede progresar a través de cuatro etapas:

- 1. Retinopatía leve no proliferativa.** En esta primera etapa de la enfermedad se producen pequeñas áreas de hinchazón, similar a un globo, en los diminutos vasos sanguíneos de la retina, denominados microaneurismas. Estos microaneurismas pueden derramar fluidos en la retina.
- 2. Retinopatía moderada no proliferativa.** Mientras la enfermedad progresa, los vasos sanguíneos que alimentan la retina pueden hincharse y deformarse. También pueden perder su capacidad para transportar la sangre. Los dos trastornos ocasionan los cambios característicos en la apariencia de la retina y pueden contribuir al EMD.
- 3. Retinopatía severa no proliferativa.** Muchos más vasos sanguíneos se encuentran bloqueados, privando de sangre a las áreas de la retina. Estas áreas secretan factores de crecimiento que indican a la retina que debe formar nuevos vasos sanguíneos.
- 4. Retinopatía diabética proliferativa (RDP).** En esta etapa avanzada, los factores de crecimiento secretados por la retina causan la proliferación de nuevos vasos sanguíneos, que se forman a lo largo de la superficie interior de la retina y en el gel vítreo (el fluido dentro del ojo). Los nuevos vasos sanguíneos son frágiles, lo que los hace más propensos a los derrames y al sangrado. El tejido cicatricial acompañante puede contraerse y ocasionar el desprendimiento de la retina —la separación de la retina del tejido subyacente, como el papel tapiz despegándose de una pared. El desprendimiento de la retina puede llevar a una pérdida permanente de la visión.



¿Qué es el edema macular diabético (EMD)?

El EMD es la acumulación de fluido (edema) en una región de la retina denominada mácula. La mácula es importante para la visión aguda y directa que se utiliza para leer, reconocer rostros y conducir. El EMD es la causa más común de pérdida de visión entre las personas con retinopatía diabética. Casi la mitad de todas las personas con retinopatía diabética desarrollará el EMD. Aunque es más probable que ocurra mientras la retinopatía diabética va empeorando, el EMD puede ocurrir en cualquier etapa de la enfermedad.

¿Quién está en riesgo de contraer retinopatía diabética?

Las personas con todo tipo de diabetes (tipo 1, tipo 2 y gestacional) están en riesgo de contraer la retinopatía diabética. El riesgo se incrementa mientras más tiempo una persona tiene diabetes. Entre el 40 y el 45 por ciento de estadounidenses diagnosticados con diabetes tienen alguna etapa de retinopatía diabética, aunque solo casi la mitad está consciente de ello. Las mujeres que desarrollan o tienen diabetes durante el embarazo podrían tener una aparición rápida de la retinopatía diabética o su empeoramiento.

DetECCIÓN

¿Cuáles son los síntomas de la retinopatía diabética y del EMD?

En las primeras etapas, por lo general la retinopatía diabética no tiene síntomas. A menudo la enfermedad progresa imperceptiblemente hasta que afecta la visión. El sangrado de los vasos sanguíneos anormales de la retina puede ocasionar la aparición de manchas "flotantes". A veces estas manchas desaparecen espontáneamente. Pero sin un tratamiento inmediato, el sangrado reaparece con frecuencia, incrementando el riesgo de una pérdida permanente de la visión. Si el EMD ocurre, puede ocasionar una visión borrosa.



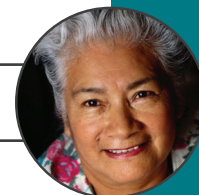
La misma escena vista por una persona con visión normal (izquierda) y con retinopatía diabética avanzada (centro). Las manchas flotantes son hemorragias que requieren de un tratamiento inmediato. El EMD (derecha) causa una visión borrosa.

¿Cómo se detecta la retinopatía diabética y el EMD?

La retinopatía diabética y el EMD se detectan durante un examen completo de los ojos con dilatación de las pupilas, que incluye:

1. **Examen de agudeza visual.** Esta tabla optométrica mide la capacidad de una persona para ver a varias distancias.
2. **Tonometría.** Esta prueba mide la presión al interior del ojo.
3. **Dilatación de las pupilas.** Las gotas que se colocan en la superficie del ojo dilatan (ensanchan) la pupila, permitiendo que el médico examine la retina y el nervio óptico.
4. **Tomografía de coherencia óptica (TCO).** Esta técnica es similar al ultrasonido, pero utiliza ondas de luz en lugar de ondas de sonido para capturar imágenes de los tejidos dentro del cuerpo. La TCO proporciona imágenes detalladas de los tejidos que pueden ser penetrados por la luz, como el ojo.

Un examen completo de los ojos con dilatación de las pupilas permite que el médico revise la retina para detectar:



1. Cambios en los vasos sanguíneos
2. Derrames de los vasos sanguíneos o señales de advertencia de vasos sanguíneos con filtraciones, como los depósitos de grasa
3. Hinchazón de la mácula (EMD)
4. Cambios en el lente
5. Daños al tejido nervioso

Si se sospecha de la retinopatía diabética severa o EMD, se puede utilizar una **angiografía con fluoresceína** para observar vasos sanguíneos dañados o con goteos. En esta prueba, un colorante fluorescente se inyecta en el torrente sanguíneo, a menudo en la vena de un brazo. Se toman fotografías de los vasos sanguíneos de la retina cuando el colorante llega al ojo.

Prevención y tratamiento

¿Cómo pueden proteger su visión las personas con diabetes?

La pérdida de visión por la retinopatía diabética es a veces irreversible. Sin embargo, la detección y el tratamiento temprano pueden reducir el riesgo de ceguera en un 95 por ciento. Debido a que la retinopatía diabética carece a menudo de síntomas tempranos, las personas con diabetes deben hacerse un examen completo de los ojos con dilatación de las pupilas por lo menos una vez al año. Las personas con retinopatía diabética podrían necesitar exámenes de los ojos con más frecuencia. Las mujeres con diabetes que se han quedado embarazadas deben hacerse un examen completo de los ojos con dilatación de las pupilas lo más pronto posible. Podrían ser necesarios exámenes adicionales durante el embarazo.

Los estudios como el Ensayo sobre el control y complicaciones de la diabetes (DCCT, por sus siglas en inglés) han demostrado que controlar la diabetes retarda la aparición y el empeoramiento de la retinopatía diabética. Los participantes en el estudio DCCT que mantuvieron su nivel de glucosa en la sangre lo más cercano posible a lo normal tuvieron bastante menos probabilidades, que aquellos que no tuvieron un control óptimo de la glucosa, de desarrollar retinopatía diabética o enfermedades del riñón y los nervios. Otros ensayos demostraron que controlar la presión arterial elevada y el colesterol puede reducir el riesgo de pérdida de visión entre las personas con diabetes.

A menudo se aplaza el tratamiento para la retinopatía diabética, hasta que empieza a progresar hasta RDP o cuando ocurre el EMD. Los exámenes completos de los ojos con dilatación de las pupilas son necesarios con más frecuencia mientras la retinopatía diabética se hace más severa. Las personas con retinopatía diabética severa no proliferativa poseen un alto riesgo de desarrollar RDP y podrían necesitar un examen completo de los ojos con dilatación de las pupilas con una frecuencia de cada 2 a 4 meses.

¿Cómo se trata el EMD?

El EMD puede ser tratado con varias terapias que pueden usarse solas o en combinación.

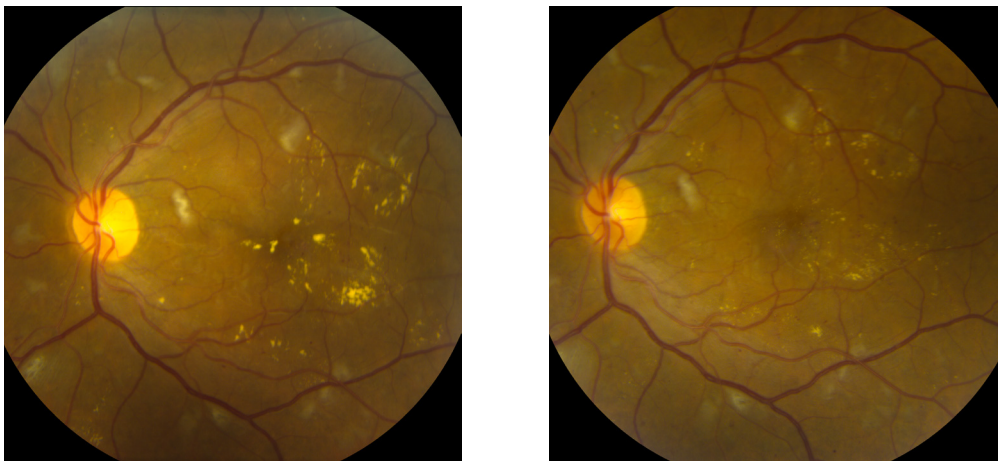
Terapia de inyección anti-VEGF. Los medicamentos anti-VEGF se inyectan en el gel vítreo para bloquear una proteína denominada factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF, por sus siglas en inglés), la cual puede estimular a los vasos sanguíneos anormales para que crezcan y derramen fluidos. Bloquear el VEGF puede revertir el crecimiento de los vasos sanguíneos anormales y disminuir el fluido en la retina. Los fármacos anti-VEGF disponibles incluyen Avastin (bevacizumab), Lucentis (ranibizumab), y Eylea (aflibercept). Lucentis y Eylea están aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU. (FDA, por sus siglas en inglés) para tratar el EMD.



Avastin fue aprobado por la FDA para tratar el cáncer, pero se lo utiliza comúnmente para tratar las afecciones oculares, incluyendo el EMD.

La Red de Investigación Clínica para la Retinopatía Diabética, patrocinada por el NEI, comparó Avastin, Lucentis y Eylea en un ensayo clínico. El estudio encontró que los tres medicamentos eran seguros y efectivos para tratar a la mayoría de las personas con EMD. Los pacientes que empezaron el ensayo con una visión 20/40 o mejor, experimentaron mejorías similares en su visión sin importar cuál de los tres medicamentos se les dio. Sin embargo, los pacientes que empezaron el ensayo con una visión 20/50 o peor, tuvieron una mayor mejoría en su visión con Eylea.

La mayoría de la gente requiere inyecciones anti-VEGF mensuales durante los primeros seis meses de tratamiento. Después las inyecciones se necesitan con menos frecuencia: normalmente de tres



La retina de una persona con retinopatía diabética y EMD antes (izquierda) y después del tratamiento anti-VEGF (derecha). El círculo blanco grande es el nervio óptico. Las manchas amarillas brillantes son depósitos de grasa. Nótese que casi han desaparecido después del tratamiento.

a cuatro durante los segundos seis meses de tratamiento, acerca de cuatro durante el segundo año de tratamiento, dos en el tercer año, una en el cuarto año y ninguna en el quinto año. Los exámenes de los ojos con dilatación de las pupilas podrían necesitarse con menos frecuencia mientras la enfermedad se estabiliza.

Avastin, Lucentis y Eylea varían en costo y en la frecuencia en que deben ser inyectados, por tanto los pacientes podrían discutir estos temas con un oftalmólogo.

Cirugía macular focal/cuadrícula con láser. En la cirugía macular focal o cuadrícula con láser, se efectúan entre unas pocas hasta cientos de pequeñas quemaduras con láser en los vasos sanguíneos que gotean, que están en las áreas del edema cercanas al centro de la mácula. Las quemaduras con láser en el EMD reducen el goteo de fluidos y la hinchazón en la retina. Por lo general el procedimiento se completa en una sesión, pero algunas personas podrían necesitar más de un tratamiento. El láser focal o cuadrícula se aplica a veces antes de las inyecciones anti-VEGF, a veces en el mismo día o unos pocos días después de la inyección anti-VEGF, y a veces solamente cuando el EMD no mejora adecuadamente después de seis meses de terapia anti-VEGF.

Corticosteroides. Los corticosteroides, sea inyectados o implantados en el ojo, pueden utilizarse solos o en combinación con otros medicamentos o cirugía láser para tratar el EMD. El implante Ozurdex (dexametasona) es para un uso a corto plazo, mientras que el implante Iluvien (acetónido de fluocinolona) es de más larga duración. Ambos son biodegradables y liberan una dosis constante de corticosteroides para suprimir el EMD. El uso de corticosteroides en el ojo aumenta el riesgo de cataratas y glaucoma. Los pacientes con EMD que utilizan corticosteroides deben ser monitoreados para detectar un incremento de la presión en el ojo y glaucoma.



¿Cómo se trata la retinopatía diabética proliferativa (RDP)?

Durante décadas, la RDP fue tratada con cirugía dispersa con láser, a veces denominada cirugía panretiniana con láser o fotocoagulación panretiniana. El tratamiento implica realizar de 1.000 a 2.000 diminutas quemaduras con láser en las áreas de la retina alejadas de la mácula. Estas quemaduras con láser tienen la finalidad de ocasionar la reducción de los vasos sanguíneos anormales. Aunque el tratamiento puede ser completado en una sesión, a veces se requieren dos o más sesiones. Aunque puede preservar la visión central, la cirugía dispersa con láser podría causar alguna pérdida de la visión lateral (periférica), cromática y nocturna. La cirugía dispersa con láser funciona mejor antes de que los nuevos y frágiles vasos sanguíneos hayan empezado a sangrar. Estudios recientes demostraron que el tratamiento anti-VEGF no solo es eficaz para tratar el EMD, sino que también es efectivo para retrasar la progresión de la retinopatía diabética, incluyendo la RDP, por lo cual el anti-VEGF se utiliza cada vez más como tratamiento de primera línea para la RDP.

¿Qué es una vitrectomía?

Una vitrectomía es la extracción quirúrgica del gel vítreo en el centro del ojo. El procedimiento se usa para tratar el sangrado severo en el vítreo, y se realiza con anestesia local o general. Se hacen puertos (incisiones temporales impermeables) en el ojo para permitir que el cirujano introduzca y saque los instrumentos, como luces diminutas o una pequeña aspiradora llamada vitrector. Se bombea delicadamente en el ojo una solución salina transparente a través de uno de los puertos para mantener la presión del ojo durante la cirugía y para reemplazar el vítreo extraído. Los mismos instrumentos que se utilizaron en la vitrectomía también podrían usarse para eliminar el tejido cicatricial o para reparar la retina desprendida.

La vitrectomía puede ser realizada como procedimiento ambulatorio o como procedimiento intrahospitalario que requiere, por lo general, una sola estancia nocturna en el hospital. Después del tratamiento, el ojo puede estar cubierto con un parche durante días o semanas, y podría estar enrojecido y adolorido. Se pueden aplicar gotas en el ojo para reducir la inflamación y el riesgo de infección. Si se requiere vitrectomía en los dos ojos, generalmente el segundo ojo será tratado después de que el primer ojo se haya recuperado.

Lo que usted puede hacer

¿Qué le debo preguntar a mi oftalmólogo profesional?

Usted puede protegerse contra la pérdida de visión trabajando conjuntamente con su oftalmólogo. Haga preguntas y obtenga la información que usted necesita para cuidarse y cuidar a su familia.

¿Qué preguntas debo hacer?

Sobre mi enfermedad o trastorno ocular...

- ¿Cuál es mi diagnóstico?
- ¿Qué causó este problema?
- ¿Se puede tratar este problema?
- ¿Cómo puede este problema afectar mi visión ahora y en el futuro?
- ¿Debo estar pendiente de algún síntoma en particular y avisarle si ocurriese?
- ¿Debo cambiar algo en mi estilo de vida?

Sobre mi tratamiento...

- ¿Cuál es el tratamiento adecuado?
- ¿Cuándo empezaré mi tratamiento y cuánto tiempo durará?
- ¿Cuáles son los beneficios de este tratamiento y cuánto éxito suele tener?



- ¿Cuáles son los riesgos y los efectos secundarios asociados con este tratamiento?
- ¿Hay alguna comida, medicamento o actividad que debo evitar mientras esté siguiendo este tratamiento?
- ¿Si mi tratamiento incluye tomar medicamentos, ¿qué debo hacer si se me olvida una dosis?
- ¿Hay otros tratamientos disponibles?

Sobre mis exámenes ...

- ¿Qué tipo de exámenes me van a hacer?
- ¿Qué resultados debo esperar de estos exámenes?
- ¿Cuándo me darán los resultados?
- ¿Qué tengo que hacer en particular para prepararme para algunos de estos exámenes?
- ¿Cuáles efectos secundarios o riesgos tienen estos exámenes?
- ¿Necesitaré pruebas adicionales en el futuro?

¿Qué pasa si el tratamiento no mejora mi visión?

Un oftalmólogo profesional puede ayudarle a localizar y referirle servicios para visión baja y rehabilitación, y puede sugerir aparatos que ayudarían a aprovechar al máximo la visión que le queda. Muchas organizaciones y agencias comunitarias ofrecen información acerca del asesoramiento para visión baja, capacitación y otros servicios especiales para personas con discapacidad visual. Una cercana facultad de medicina o de optometría también podría proporcionar servicios para visión reducida y rehabilitación.

¿Qué investigaciones se están haciendo?

El NEI está realizando y apoyando las investigaciones que buscan las mejores formas para detectar, tratar y prevenir la pérdida de la visión en las personas con diabetes. Estas investigaciones se están realizando en laboratorios y centros clínicos en todo el país.

Por ejemplo, la Red de Investigación Clínica para la Retinopatía Diabética (**DRCR.net**) realiza grandes ensayos en múltiples centros para probar las nuevas terapias para la enfermedad diabética del ojo, y comparar las diferentes terapias. La red, formada en 2002, abarca más de 350 médicos que practican en más de 140 centros clínicos en todo el país. Muchos de los centros son clínicas oftalmológicas privadas, posibilitando que la red lleve rápidamente los tratamientos innovadores desde la investigación hasta la práctica comunitaria.

Los científicos financiados por el NEI también están buscando formas de detectar la retinopatía diabética en las etapas tempranas. Por ejemplo, los investigadores están empleando una tecnología denominada óptica adaptativa (OA) para mejorar las técnicas de imagen como la Tomografía de Coherencia Óptica (OCT, por sus siglas en inglés). La OA fue desarrollada por astrónomos que intentaban mejorar la resolución de sus telescopios filtrando las distorsiones de la atmósfera. En la clínica, los aparatos de diagnóstico que usan OA pueden mejorar la detección de pequeños cambios en el tejido de la retina y en los vasos sanguíneos.



¿Dónde puedo obtener más información?

Para más información sobre la retinopatía diabética, comuníquese con las siguientes organizaciones:

American Academy of Ophthalmology *(español)

P.O. Box 7424

San Francisco, CA 94120-7424

415-561-8500

www.geteyesmart.org/eyesmart/espanol/

www.aao.org/eyecare-america (Consulta en línea)

American Diabetes Association *(español)

1701 North Beauregard Street

Alexandria, VA 22311

1-800-342-2383 (National Headquarters)

703-549-1500

1-888-342-2383 (Washington DC Office)

Email: askada@diabetes.org

http://www.diabetes.org/es/?loc=util-header_es

American Foundation for the Blind

2 Penn Plaza, Suite 1102

New York, NY 10121

1-800-232-5463

212-502-7600

E-mail: afbinfo@afb.net

www.afb.org

American Optometric Association

243 North Lindbergh Boulevard, Floor 1

St. Louis, MO 63141-7851

314-991-4100

Toll-free (800) 365-2219

www.aoa.org

Council of Citizens with Low Vision International

2200 Wilson Blvd. Suite 650

Arlington, VA 22201

1-800-733-2258

Email: president@cclvi.org

www.cclvi.org

Juvenile Diabetes Research Foundation International

26 Broadway

New York, NY 10004

1-800-553-CURE (2873)

(212) 785-9500

Fax: (212) 785-9595

Email: info@jdrf.org

www.jdrf.org

National Eye Institute *(español)

National Institutes of Health

2020 Vision Place

Bethesda, MD 20892-3655

301-496-5248

Email: 2020@nei.nih.gov

www.nei.nih.gov/health/espanol



**National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases
*(español)**

Clearinghouses Publications Catalog

5 Information Way

Bethesda, MD 20892-3568

1-800-860-8747

TTY: 1-866-569-1162

Fax: 301-634-0716

Email: catalog@niddk.nih.gov

<https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud>

Prevent Blindness

211 West Wacker Drive, Suite 1700

Chicago, IL 60606

1-800-331-2020

Email: info@preventblindness.org

www.preventblindness.org

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES
National Institutes of Health
National Eye Institute
Revised 9/15



National Eye Institute