



Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco  
División de Ciencias Biológicas y de la Salud  
Licenciatura en Nutrición Humana

Sandra Edith Cortés Guzmán

Matrícula:  
2162032851

Proyecto:  
Elaboración de una guía y modelo anatómico educativo para personas con Diabetes Mellitus.

Lugar y periodo de realización del proyecto:

Asociación Mexicana de Diabetes  
01 de julio 2021 al 01 de enero de 2022

Nombre del asesor:

Asesor externo: Maestra en educación y Educadora en Diabetes certificada Nancy Rivera Hernández. Coordinadora del área de nutrición.

Asesor interno: Mtra. María Eugenia Vera Herrera. Profesora investigadora de la Universidad Autónoma Metropolitana.

*M. Eugenia Vera*

**Firma Asesor interno**

## Lugar de realización

- **Institución:** Asociación Mexicana de Diabetes
- **Nombre del responsable:** Mtra. E.D.C. Nancy Rivera Hernández
- **Dirección:** Topógrafos 7 PB, Colonia Escandón, Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P. 11800, Ciudad de México

## Duración

- **Fecha de inicio:** 1 de julio de 2021
- **Fecha de terminación:** 1 de enero de 2022

## Introducción

La Diabetes Mellitus (DM) es una de las enfermedades crónicas más comunes en México y en el mundo. México ocupa el segundo país en América Latina con prevalencia de Diabetes.<sup>1</sup>

La diabetes no controlada puede provocar muchos trastornos oculares como cataratas, glaucoma, trastornos de la superficie ocular, orzuelo recurrente, neuropatía óptica isquémica anterior no arterítica, papilopatía diabética y retinopatía diabética.<sup>2</sup>

Una de las complicaciones crónicas o de largo plazo de la DM es el daño ocular y específicamente el daño a la retina, lo que es conocido como retinopatía diabética (RD).<sup>3</sup>

La retinopatía diabética (RD) es una de las complicaciones más graves de la diabetes mellitus debido a que el inadecuado manejo en los niveles de glucosa limita la oxigenación de las células oculares, lo cual deteriora la circulación sanguínea en la retina alterando su función<sup>4</sup> y cuya prevalencia se correlaciona fuertemente con la duración de la diabetes.<sup>5</sup>

En los países industrializados esta enfermedad se ha convertido en la causa principal de pérdida visual y de ceguera en los adultos.

Según el reporte de la Asociación Americana de Diabetes, en el año 2018 la retinopatía diabética fue la causa más frecuente de nuevos casos de ceguera en adultos con edades entre 20 y 74 años.

Como se mencionó, la retinopatía diabética es una de las causas de ceguera a nivel mundial, pero prevenible en el 80% de las personas con múltiples factores de riesgo.<sup>6</sup> En México, este padecimiento crónico y progresivo tiene una prevalencia del 31.5%.<sup>4</sup>

La RD es asintomática en sus etapas tempranas, lo que significa que las personas con RD no tienen síntomas visuales hasta que la enfermedad progresa a etapas más severas, cuando el daño de la retina está bien avanzado. No hay signos de alerta temprana.

El 100% de personas diagnosticadas con DM tipo 1 y 60% de aquellas personas diagnosticadas con DM tipo 2 desarrollarán alguna forma de RD durante las primeras dos décadas después de haberse realizado el diagnóstico de la enfermedad.<sup>3</sup> Por fortuna, el riesgo de ceguera debido a RD puede ser reducido de manera significativa si la RD es detectada y tratada de manera oportuna integrando el modelo de cuidado crónico de diabetes a través del uso de cámaras retinales.<sup>3</sup>

Dentro de esta perspectiva se requieren guías de fácil entendimiento con lenguaje no técnico, claro y sencillo de comprender donde se pueda explicar la importancia de factores de riesgo, procedimiento del examen de retina, la importancia de conocer las estructuras anatómicas internas del ojo, sus posibles complicaciones y la prevención de la retinopatía diabética para toda persona que vive con diabetes.

## **Objetivos**

Objetivo general::

Elaboración de una guía y modelo anatómico educativo para personas con Diabetes Mellitus.

Objetivos específicos:

- Definir qué es Retinopatía Diabética para conocer e identificar el concepto cuando se vive con diabetes mellitus.
- Definir cuáles son los factores de riesgo de Retinopatía Diabética para conocer la probabilidad de desarrollar esta complicación.
- Describir los tipos de Retinopatía Diabética para actuar tempranamente cuando se presenten en etapas iniciales.
- Explicar en qué consiste y para qué sirve el examen de retinografía para incentivar la realización periódica del mismo y disminuir la probabilidad de desarrollar retinopatía diabética.
- Explicar cómo prevenir la aparición de la retinopatía diabética para evitar la pérdida grave de la visión.
- Elaborar un modelo anatómico educativo que visualiza las estructuras anatómicas internas del ojo para comprender en dónde se ocasionan las diferentes complicaciones.

## **I. METODOLOGÍA**

Se realizó una búsqueda de la literatura científica en español e inglés en formato electrónico mediante las plataformas de sitios webs: Google Academic, LILACS, Pubmed, Scielo, Elsevier, Biblioteca digital UAM, BVS, EMBASE y se revisaron páginas oficiales de la OMS, OPS, ADA, Secretaría de Salud y Normas oficiales Mexicanas para revisión bibliográfica de la guía.

Se revisaron más de 80 artículos además de páginas web acerca de retinopatía diabética, de los cuales se utilizaron 20 artículos para la elaboración de la guía.

Se recrearon imágenes de los tipos de retinopatía diabética en Canva para el fácil entendimiento de los consultantes. Se utilizaron peceras de vidrio del número 14 para la elaboración de los modelos anatómicos educativos de fondo de ojo. Se pintaron las imágenes creadas en Canva dentro de las peceras con pinturas acrílicas y se utilizaron materiales como pompones y lentejuelas para el tipo de retinopatía proliferativa.

Esta guía y modelos formarán parte de las jornadas de salud realizadas en la Asociación Mexicana de Diabetes que serán implementadas a población con Diabetes en la Ciudad de México donde se realizarán mesas de trabajo y se explicarán los modelos educativos aproximadamente en 20 minutos con la ayuda de la guía y un manual que se elaboró para que el personal capacitado pueda explicar los materiales. Toda persona que acuda a las jornadas de salud que se lleven a cabo en la Asociación Mexicana de Diabetes de la Ciudad de México será beneficiaria de tener la guía y la explicación de los modelos anatómicos educativos.

### Actividades realizadas

Proyecto	Actividades realizadas	Fechas
Etapa 1	Se buscaron artículos para la elaboración de la guía en bases de datos, páginas oficiales nacionales e internacionales y Normas Oficiales Mexicanas.	Del 1 de julio al 6 de Agosto
	Se seleccionaron aquellos artículos que explicaban los términos requeridos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de retinopatía diabética</li> <li>- factores de riesgo de retinopatía diabética</li> <li>- tipos de retinopatía diabética</li> <li>- Estructuras anatómicas del ojo</li> <li>- ¿En qué consiste una retinografía?</li> <li>- Prevención de retinopatía diabética</li> </ul>	Del 7 de agosto al 15 de septiembre

	<p>Identificando la bibliografía de los últimos 5 años. Se buscaron las imágenes que formarían parte de la guía y de los modelos anatómicos.</p>	
Etapa 2	<p>Se analizaron y redactaron las respuestas de los puntos de la guía.</p>	<p>Del 16 de septiembre al 1 de noviembre</p>
	<p>Se hizo un resumen de la información obtenida para los puntos de la guía.</p>	<p>Del 2 de noviembre al 17 de noviembre</p>
	<p>Se utilizó un lenguaje claro y sencillo en la redacción de la información resumida.</p>	<p>Del 18 de noviembre al 23 de noviembre</p>
	<p>Se recrearon las imágenes que ejemplifican los tipos de retinopatía diabética en la aplicación canva.</p>	<p>Del 24 de noviembre al 1 de diciembre</p>
Etapa 3	<p>Se acomodó el orden de los temas de la guía, se le dió formato a la misma.</p>	<p>Del 2 de diciembre al 16 de diciembre</p>
	<p>Dada la necesidad de un material que pudiera orientar a la persona que explicara los modelos anatómicos, se realizó un manual específicamente para la utilización de los modelos anatómicos.</p>	<p>Del 17 de diciembre al 27 de diciembre</p>
	<p>Se pintaron las peceras con las imágenes que se recrearon en canva utilizando pinturas acrílicas y materiales tipo limpiapipas. (Anexo 1)</p>	<p>Del 20 de diciembre al 30 de diciembre.</p>
	<p>Se mandó la guía en formato pdf, se entregaron los modelos y el Maestro en Salud</p>	<p>1 de enero</p>

	Pública y Licenciado en Oftalmología Daniel Paniagua Herrera revisó y aprobó los materiales entregados a la Asociación Mexicana de Diabetes.	
--	--	--

### **Objetivos y metas alcanzados:**

El objetivo general que era “Elaborar una guía y modelo anatómico educativo para personas con Diabetes Mellitus” se cumplió en un 100% en tiempo y forma porque en definitiva se cuenta con la guía en su totalidad, contiene un lenguaje claro y sencillo que toda aquella persona que viva con Diabetes debe saber sobre la Retinopatía Diabética y además los modelos anatómicos educativos ejemplifican de manera muy gráfica lo que la guía menciona.

Los objetivos particulares también se cumplieron en tiempo y forma en un 100% ya que se describe perfectamente qué es retinopatía diabética, los factores de riesgo de la retinopatía diabética, en qué consiste una retinografía y cómo se previene la aparición de la retinopatía diabética. De igual manera se elaboraron los modelos anatómicos educativos que ejemplifican lo que es una Retina sana, una retinopatía diabética proliferativa y una retinopatía diabética no proliferativa. Además de que se realizó un manual específicamente para el personal que explica los modelos junto a la guía.

En los siguientes meses la Asociación se encargará de darle diseño e imprimir en formato cuadernillo la guía para su utilización en jornadas de Salud que ellos organizan.

### **Resultados y conclusiones**

Se realizó una guía y modelo anatómico educativo sobre la retinopatía Diabética para las personas que viven con Diabetes, dichos materiales están listos para su utilización en jornadas de salud, medios visuales, exposiciones o cualquier uso que se le desee dar.

Durante mi servicio social en la Asociación Mexicana de Diabetes noté que tienen varios y muchos materiales educativos para ejemplificar temas de alimentación, salud bucal, cuidado de la piel, insulinas y algunas Enfermedades como Hipertensión Arterial entre otros; sin embargo el tema de retinopatía diabética no lo tenían en algún material que pudiera dar difusión y/o ayudar a explicar esta complicación que puede aparecer cuando se vive con Diabetes por lo que la “Guía para personas que viven con Diabetes: Retinopatía Diabética” es un material completamente diseñado para

público en general, utilizando un lenguaje claro, sencillo y conciso que puede ser muy útil para dar a conocer o explicar en qué consiste esta enfermedad. Como es un tema un poco complicado que implica estructuras anatómicas como el ojo humano, vi la necesidad de crear un modelo anatómico palpable que ayudará a explicar aún más esta complicación crónica de la Diabetes Mellitus. Cabe mencionar que la elaboración del manual para los modelos anatómicos surgió cuando estos se diseñaron y su utilización será completamente para el personal que se encargue de dar la sesión educativa sobre este tema.

Se concluye que la elaboración de esta guía con información clara, breve y concisa puede ser determinante en la prevención de la aparición de una de las complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus que es la Retinopatía Diabética, de igual manera, la explicación de los tipos de retinopatía diabética con los modelos oculares educativos es determinante para comprender la fisiopatología de esta y que se pueda hacer algo al respecto teniendo o no el diagnóstico de esta complicación de la diabetes.

La Asociación Mexicana de Diabetes se encargará de dar diseño a la guía para poder imprimir la misma en un formato de cuadernillo y que este material pueda entregarse a toda persona que acuda a las jornadas de salud que ellos mismos llevan a cabo, cabe mencionar que no solo quedará en un medio físico sino que también se quedará en un formato digital para su reproducción y utilización.

Los modelos anatómicos se utilizarán en cada jornada de salud con fines expositivos. De esta manera se pretende que las personas conozcan de esta complicación y puedan prevenir o actuar frente a su aparición.

## **Recomendaciones**

- Que la guía pueda divulgarse en Instituciones Públicas para que pueda conocerse aún más sobre esta enfermedad.
- Que pueda evaluarse el impacto de la misma y mejorarla en un futuro de acuerdo a las necesidades.
- Que sigan incentivando a los pasantes de nutrición para abordar temas como estos creando materiales de calidad con fines educativos.
- Que se involucre a más personal de salud para la capacitación y explicación de lo que es retinopatía diabética.
- Que no solo se entregue la guía a las personas sino que también se utilicen adecuadamente los modelos oculares para una mejor comprensión del tema.
- Que sigan con las jornadas de salud, no solo a nivel Ciudad de México sino que puedan asistir a otros estados de la república mexicana y países de habla hispana.

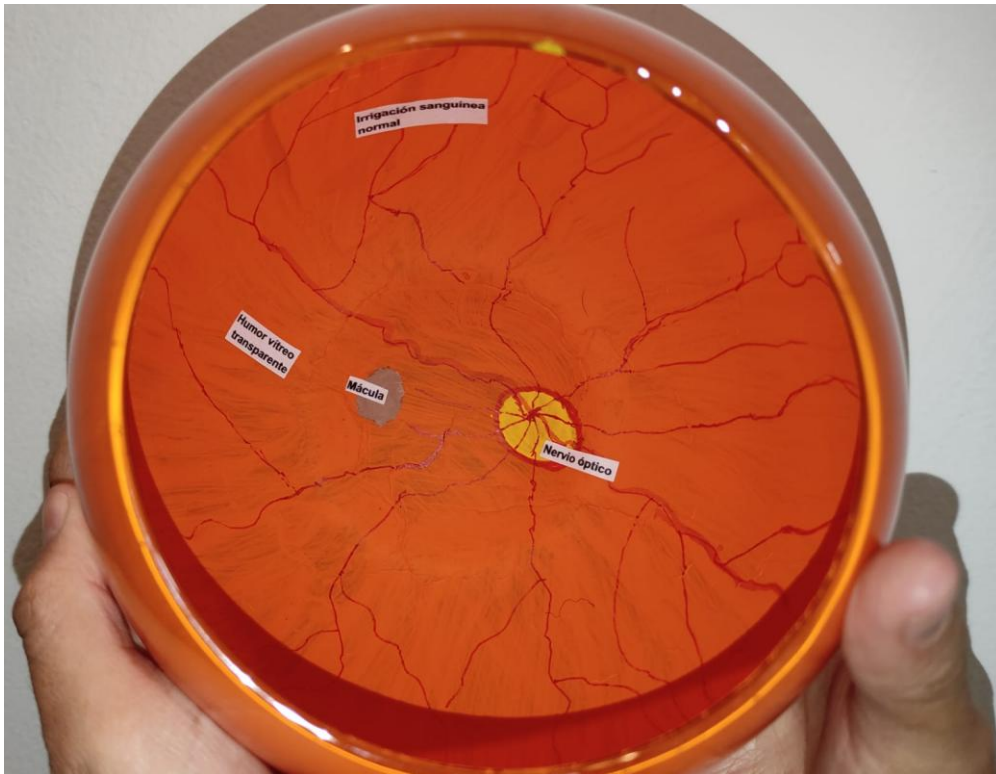
## Bibliografía

1. Secretaria de educación, ciencia, tecnología e innovación (SECTEI). (2021). México, segundo país en América Latina con prevalencia de diabetes. Recuperado en: 14 de septiembre de 2021 de: <https://sectei.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/mexico-segundo-pais-en-america-latina-con-prevalencia-de-diabetes>
2. Shukla UV, Tripathy K. Diabetic Retinopathy. (2021). Stat Pearls [Internet]. Recuperado en 13 de septiembre de 2021 de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560805/>
3. Claramunt-L, Jaime. (2016). Retinopatía Diabética desde la prevención. Integrar la pesquisa en los centros de diabetes. Revista Médica Clínica Condes, 27(2) 195-203. Recuperado en 13 de septiembre de 2021 de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300098>
4. Secretaria de Salud. (2018). Retinopatía diabética o ceguera irreversible por inadecuado control de la diabetes. Recuperado en: 12 de septiembre de 2021 de: <https://www.gob.mx/salud/documentos/retinopatia-diabetica-o-ceguera-irreversible-por-inadecuado-control-de-la-diabetes>
5. D-Solomon, Sharon, Chew Emily, J-Duh, Elia, Sobrin Lucia, K-Sun, Jennifer, L-Vanderbeek, Brian, C-Wykoff, Charles & W-Gardner, Thomas. (2017). Diabetic Retinopathy: A Position Statement by the American Diabetes Association. Diabetes Care, (3),412-418. DOI: 10.2337/dc16-2641.
6. Ruiz-Miranda, Magdevis, Ramos-López, Meisy, Pérez-Infante, Yaimet, Hormigo-Puertas, Iraisís, DUPERT-Carbajal, Danay. (2021). Caracterización epidemiológica y clínica de pacientes con retinopatía diabética. Revista Cubana de Oftalmología; 34(1), 1-16. Recuperado en 11 de septiembre de 2021 de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762021000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762021000100003)



# ANEXOS

Anexo1.



Retina Sana



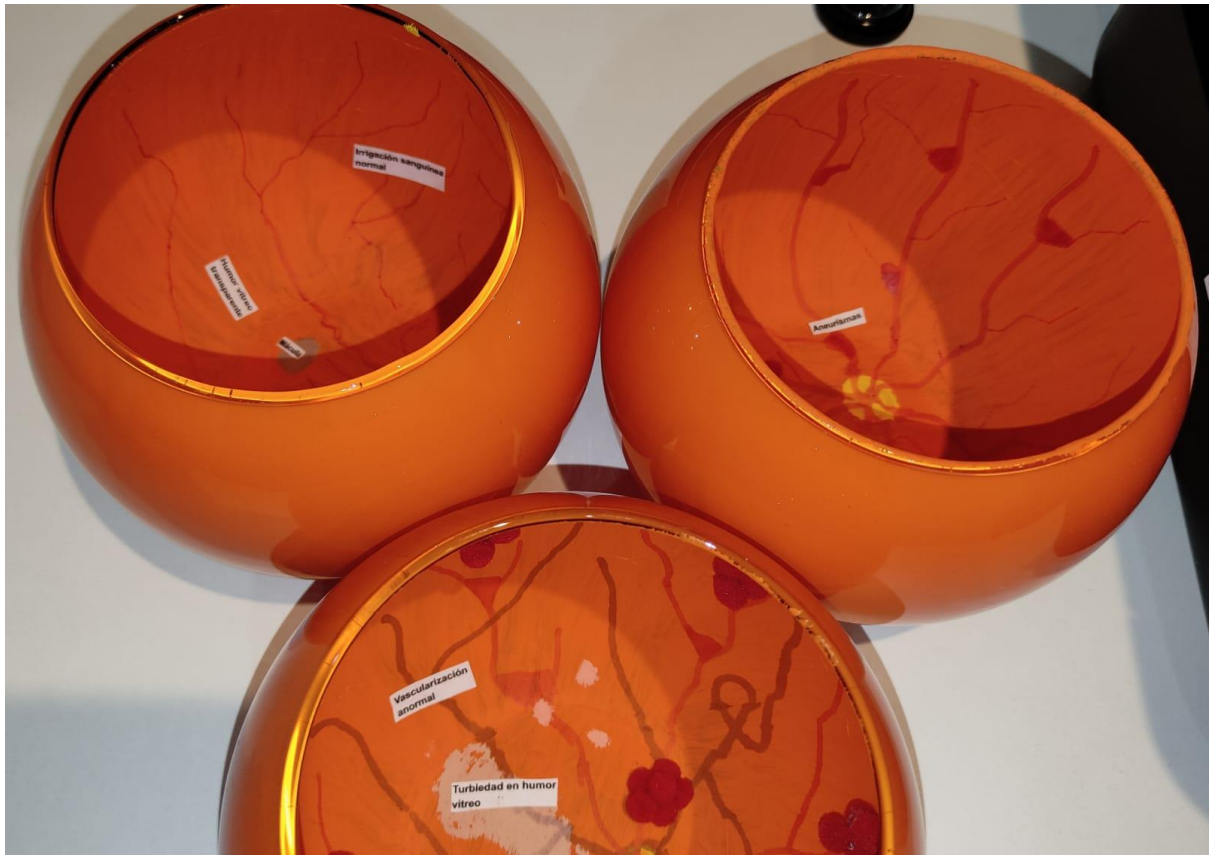
Retinopatía diabética no proliferativa



Retinopatía Proliferativa

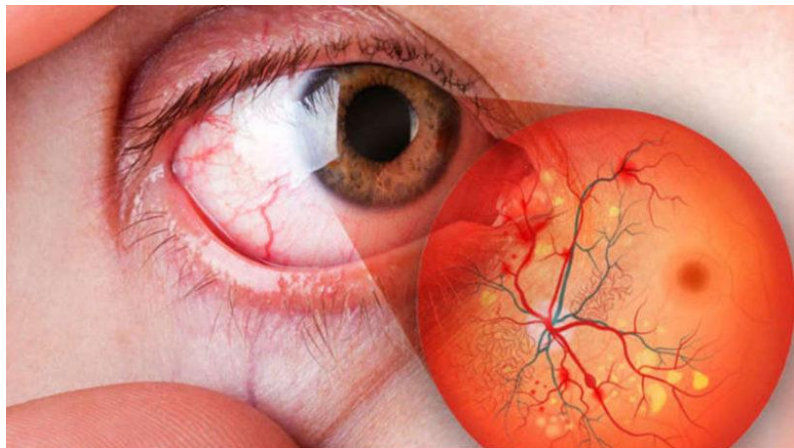


Retinopatía Proliferativa con hemorragia



Modelos anatómicos educativos de retinopatía diabética.

# GUÍA PARA PERSONAS QUE VIVEN CON DIABETES: RETINOPATÍA DIABÉTICA



FEBRERO 2022

¿QUÉ ES LA RETINOPATÍA DIABÉTICA?  
¿CUÁLES SON LOS FACTORES DE RIESGO?  
¿CÓMO REVISAR MI RETINA?  
¿CÓMO PREVENIR RETINOPATÍA DIABÉTICA? TIPOS DE RETINOPATÍA

PLN. E.D SANDRA EDITH CORTÉS GUZMÁN

ASOCIACION MEXICANA DE DIABETES®

# Guía para personas que viven con diabetes: retinopatía diabética.

¿Qué es retinopatía diabética? ¿Cuáles son los factores de riesgo? ¿Cómo revisar mi retina? ¿Cómo prevenir retinopatía diabética? Tipos de retinopatía diabética.

## ÍNDICE

Introducción.....	2
Objetivo.....	3
¿Qué es retinopatía diabética? .....	3
Anatomía del ojo.....	3
Factores de riesgo.....	4
Síntomas.....	4
Tipos de retinopatía diabética.....	4
¿Cómo revisar mi retina? .....	5
Cuidado de retina.....	5,6
Presencia de retinopatía.....	7
Hoja de control.....	8
Glosario.....	9
Referencias bibliográficas.....	10

## INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es una de las enfermedades crónicas más comunes en México y en el mundo. México ocupa el segundo país en América Latina con prevalencia de Diabetes.<sup>1</sup>

La diabetes no controlada puede provocar muchos trastornos oculares como cataratas, glaucoma, trastornos de la superficie ocular, orzuelo recurrente, neuropatía óptica isquémica anterior no arterítica, papilopatía diabética y retinopatía diabética.<sup>2</sup>

Una de las complicaciones crónicas o de largo plazo de la DM es el daño ocular y específicamente el daño a la retina, lo que es conocido como retinopatía diabética (RD).<sup>3</sup>

La retinopatía diabética (RD) es una de las complicaciones más graves de la diabetes mellitus y cuya prevalencia se correlaciona fuertemente con la duración de la diabetes.<sup>4,5</sup>

En los países industrializados esta enfermedad se ha convertido en la causa principal de pérdida visual y de ceguera en los adultos.

Según el reporte de la Asociación Americana de Diabetes, en el año 2018 la retinopatía diabética fue la causa más frecuente de nuevos casos de ceguera en adultos con edades entre 20 y 74 años.

Como se mencionó, la retinopatía diabética es una de las causas de ceguera a nivel mundial, pero prevenible en el 80% de las personas con múltiples factores de riesgo.<sup>6</sup>

En México, este padecimiento crónico y progresivo tiene una prevalencia del 31.5%.<sup>4</sup>

La RD es asintomática en sus etapas tempranas, lo que significa que las personas con RD no tienen síntomas visuales hasta que la enfermedad progresa a etapas más severas, cuando el daño de la retina está bien avanzado. No hay signos de alerta temprana.<sup>3</sup>

Por lo anterior, es importante conocer esta complicación crónica que puede llegar a aparecer cuando se vive con diabetes, y conocer su prevención para disminuir el riesgo de presentarla.

## Objetivo:

La presente guía tiene como finalidad que conozcas una de las complicaciones crónicas que puede llegar a aparecer cuando se vive con diabetes y se tiene un manejo inadecuado de la condición como lo es la Retinopatía Diabética. En esta guía identificarás y conocerás sus factores de riesgo y su prevención para disminuir el riesgo de presentarla.

## ¿Qué es retinopatía diabética?

La retinopatía diabética es una complicación crónica de la diabetes que ocurre cuando los niveles altos de glucosa sanguínea, por largos periodos de tiempo, dañan los vasos sanguíneos de la retina ocasionando disminución o pérdida de la visión.<sup>5</sup>

## Anatomía del ojo.

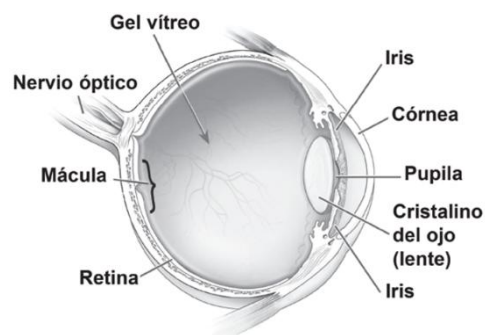
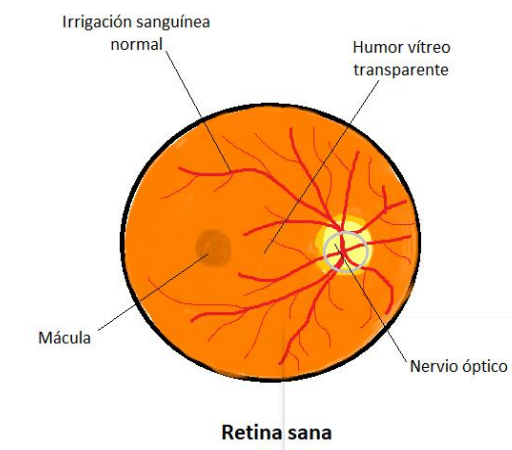


Imagen tomada de: National eye Institute (NHI), National Eye Health Education Program (NEHEP). Las partes del ojo [imagen]



Basada en: Bádenas J.M. (2021). Retinopatía en personas con diabetes. Asociación diabetes Madrid.



### ¿Cuáles son los factores de riesgo de la retinopatía diabética?

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de retinopatía diabética son:

- ❖ Duración de la enfermedad (tiempo viviendo con diabetes)
- ❖ Inadecuado control metabólico (hemoglobina glicosilada y glucosa sanguínea)
- ❖ Diagnóstico de hipertensión arterial descontrolada
- ❖ Dislipidemia (niveles altos de lípidos en sangre)
- ❖ Enfermedad renal
- ❖ Embarazo (mujeres que viven con diabetes que previamente tienen una retinopatía y se embarazan) <sup>7</sup>

### ¿Cuáles son los síntomas de retinopatía diabética?

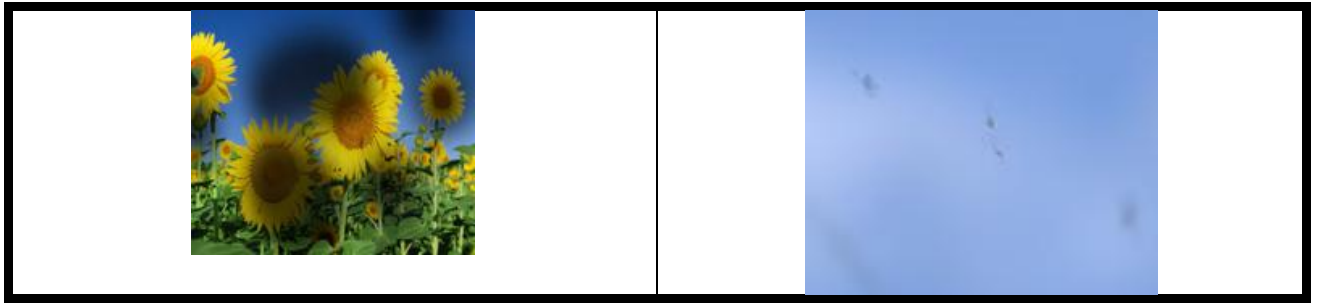
La retinopatía diabética frecuentemente no presenta síntomas o señal de advertencia en su etapa temprana por lo que se puede tener retinopatía diabética y no saberlo. <sup>3</sup>

A medida que la retinopatía diabética va avanzando puede presentarse:

- ❖ Visión borrosa
- ❖ Manchitas tipo “moscas volantes” en la visión
- ❖ Visión que cambia de borrosa a clara espontánea y momentáneamente
- ❖ Ver áreas oscuras, blancas o manchas en el campo de visión
- ❖ Pérdida de la visión <sup>8</sup>

### ¿Cuáles son los tipos de retinopatía diabética que pueden presentarse? <sup>8</sup>

<b>Retinopatía diabética no proliferativa</b>	<b>Retinopatía diabética proliferativa</b>
<p>Es la etapa temprana de la enfermedad ocular</p> <p><b>En esta etapa hay pérdida de muchos vasos sanguíneos pequeños. Por este hecho la retina se hincha, o bien los vasos sanguíneos pueden cerrarse provocando isquemia macular.</b></p> <p>Puede presentarse visión borrosa.</p>	<p>Es la etapa más avanzada de la enfermedad ocular.</p> <p><b>Se produce cuando la retina comienza a formar nuevos vasos sanguíneos (neovascularización). Estos nuevos vasos son frágiles y sangran hacia el vítreo.</b></p> <p>En el campo de visión se verán “moscas flotantes” o bien se puede presentar pérdida de la visión.</p>



### ¿Cómo puedo revisar la salud de mi retina?

Se debe hacer un examen que se llama **retinografía**. Realizada con un aparato que se le llama cámara no midriática y realizada por personal capacitado que da la lectura de este examen. <sup>9</sup>

Esta **retinografía** consta de una foto que se le toma a la retina.

Es importante mencionar que esta prueba es sencilla, nada invasiva y muy segura. De ser necesario este personal capacitado remitirá al oftalmólogo. <sup>10</sup>



**Recuerda** que este examen (**retinografía**) es completamente distinto al examen optometrista que se realiza cuando requerimos anteojos.

Cuando se vive con diabetes se debe realizar la retinografía con la siguiente frecuencia:

- ❖ Diabetes tipo 1: a los 5 años del diagnóstico y posteriormente cada año.
- ❖ Diabetes tipo 2: en el momento del diagnóstico y posteriormente cada año. <sup>11</sup>

Además de:

Automonitorear la glucosa sanguínea y mantenerlas dentro de las cifras óptimas la mayor cantidad de tiempo posible.

<b>Cifras óptimas de glucosa adultos en diabetes tipo 2<sup>12</sup></b>	
<b>Glucosa en ayuno o preprandial</b>	<b>2 horas después de los alimentos (a partir del último bocado)</b>
<b>80-130 mg/dl</b>	<b>Menor a 180 mg/dl</b>

- Diabetes tipo 1: Objetivos particulares pactados con el médico tratante.

Mantener la presión y lípidos en cifras adecuadas.

<b>Cifra adecuada de presión arterial en adultos cuando se vive con diabetes:<sup>13</sup></b>
<b>Menor a 130/80 mm/Hg</b>

<b>Cifras de control de lípidos en adultos con diabetes tipo 2<sup>14</sup></b>	
<b>Colesterol HDL</b>	<b>Mujeres: mayor a 50 mg/dl</b>
	<b>Hombres: mayor a 40 mg/dl</b>
<b>Colesterol LDL</b>	<b>Menor a 100 mg/dl</b>
<b>Colesterol total</b>	<b>Menor a 200 mg/dl</b>
<b>Triglicéridos</b>	<b>Menor a 150 mg/dl</b>

Adoptar un estilo de vida saludable.

Incluir en tu dieta micronutrientes como la vitamina A (pescado arenque, salmón, huevo, productos lácteos como queso y leche fortificada, frutas y verduras de color naranja y amarillo, brócoli, espinaca y verduras de hoja verde oscuro) y vitamina E (aceites vegetales (germen de trigo, girasol, cártamo, soya), nueces, almendras, cacahuates, espinaca, brócoli y cereales fortificados (revisar la etiquetanutricional de los productos)).

Tomar medicamentos para diabetes o cualquier otra enfermedad diagnosticada.

Acudir al oftalmólogo si se detectan cambios en la visión.

### **¿Qué hago si ya tengo retinopatía?**

- El tratamiento estará orientado al tipo de retinopatía que se tenga y de la gravedad de ésta, el objetivo del tratamiento será disminuir o detener el avance de la retinopatía. La decisión de este tratamiento debe ser establecida por un especialista.<sup>15</sup>

- Control metabólico continuo. (glucosa sanguínea, hemoglobina glucosilada HbA1c, presión arterial, lípidos en sangre) <sup>10</sup>

**Recuerda que: Lo más importante es la prevención, no estás sol@.**

La siguiente hoja de control es para ayudarte a llevar un seguimiento de tu glucosa, presión arterial y lípidos en sangre.

Recuerda que:

- Es recomendable monitorear tu glucosa con frecuencia.
- Que tu presión arterial la midas 1 vez al día.
- Realizar perfil de lípidos **por lo menos** 1 vez al año.

Hoja de control				
Día y hora	Glucosa/s	Presión arterial	Lípidos	Observaciones:


**Glosario:** 16,17,18.19,20

**Irrigación sanguínea:** A medida que el corazón bombea, las arterias llevan sangre rica en oxígeno a todos los tejidos corporales.

**Cuerpo vítreo:** Gel transparente (consistencia de clara de huevo).

**Mácula:** Responsable de visión central y permite ver detalles pequeños.

**Nervio óptico:** Manda impulsos visuales desde la retina al cerebro.

**Iris:** Regula la cantidad de luz que entra al ojo.

**Córnea:** Protege al ojo y ayuda a enfocar la luz.

**Pupila:** Se achica o agranda.

**Cristalino del ojo:** Ayuda a enfocar la luz y las imágenes en la retina.

**Retina:** Es sensible a la luz, esta luz es convertida en impulsos eléctricos que son enviados al cerebro a través del nervio óptico.

**Humor acuoso:** Líquido transparente.

**Aneurisma:** es una zona débil en la pared de un vaso sanguíneo que provoca que éste sobresalga o se abombe.

**Microhemorragia:** ruptura de nuevos vasos en la retina.

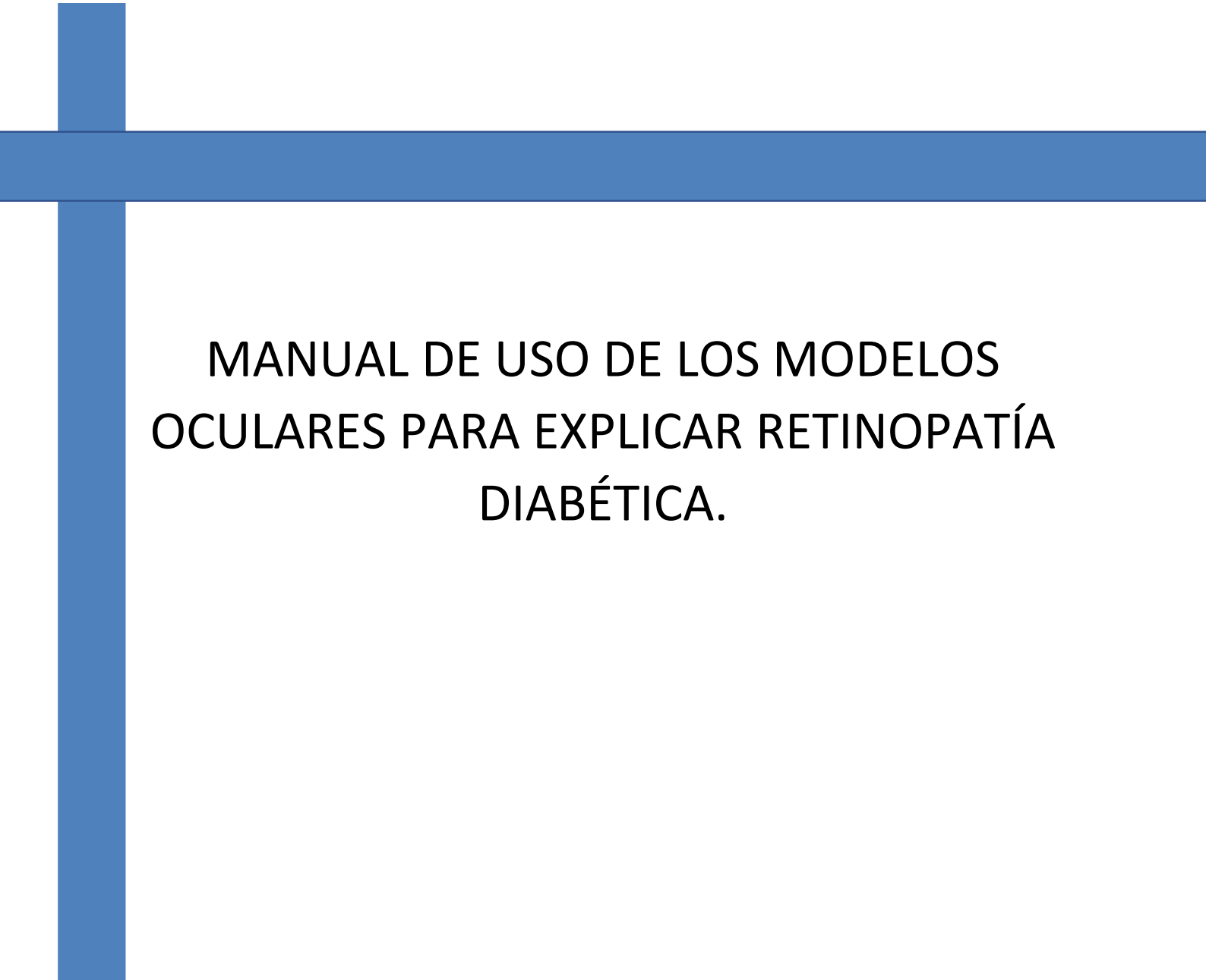
**Exudados duros:** Depósitos de grasas (lipoproteínas) ubicados en las capas externas de la retina.

#### REFERENCIAS:

1. Secretaria de educación, ciencia, tecnología e innovación (SECTEI). (2021). México, segundo país en América Latina con prevalencia de diabetes. Recuperado en: 14 de septiembre de 2021 de: <https://sectei.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/mexico-segundo-pais-en-america-latina-con-prevalencia-de-diabetes>
2. Shukla UV, Tripathy K. Diabetic Retinopathy. (2021). Stat Pearls [Internet]. Recuperado en 13 de septiembre de 2021 de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560805/>
3. Claramunt-L, Jaime. (2016). Retinopatía Diabética desde la prevención. Integrar la pesquisa en los centros de diabetes. Revista Médica Clínica Condes, 27(2) 195-203. Recuperado en 13 de septiembre de 2021 de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300098>
4. Secretaria de Salud. (2018). Retinopatía diabética o ceguera irreversible por inadecuado control de la diabetes. Recuperado en: 12 de septiembre de 2021 de: <https://www.gob.mx/salud/documentos/retinopatia-diabetica-o-ceguera-irreversible-por-inadecuado-control-de-la-diabetes>
5. D-Solomon, Sharon, Chew Emily, J-Duh, Elia, Sobrin Lucia, K-Sun, Jennifer, L-Vanderbeek, Brian, C-Wyckoff, Charles & W-Gardner, Thomas. (2017). Diabetic Retinopathy: A Position Statement by the American

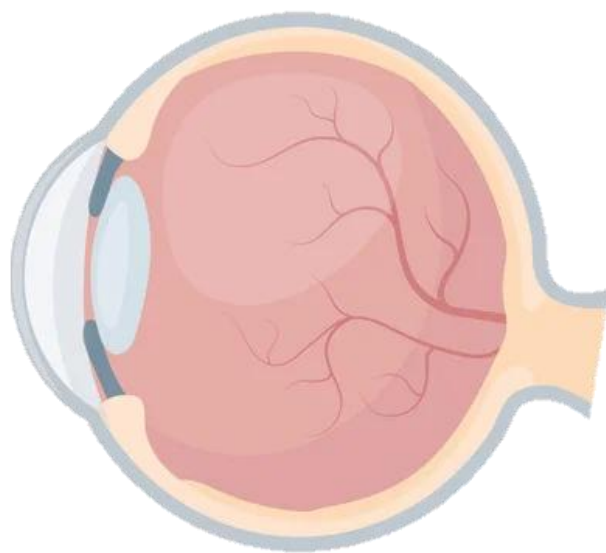
- Diabetes Association. Diabetes Care, (3),412-418. DOI: 10.2337/dc16-2641.
6. Ruiz-Miranda, Magdevis, Ramos-López, Meisy, Pérez-Infante, Yaimet, Hormigo-Puertas, Iraisís, DUPERT-Carbajal, Danay. (2021). Caracterización epidemiológica y clínica de pacientes con retinopatía diabética. Revista Cubana de Oftalmología; 34(1), 1-16. Recuperado en 11 de septiembre de 2021 de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762021000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762021000100003)
  7. Ruiz-Miranda, Magdevis, Escobar-Yéndez, Nilia, Ramos-López, Meisy, Duperet-Carbajal, Danay. (2021). Factores de riesgo para la progresión de retinopatía diabética. Revista Cubana de Oftalmología; 60 (3), 1-16. Recuperado en 9 de diciembre de 2021 de: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v60n3/1561-302X-med-60-03-e2007.pdf>
  8. Boyd Kierstan. (2021). ¿Qué es la retinopatía diabética? American Academy of Ophthalmology. Recuperado en 9 de diciembre de 2021 de: <https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/retinopatia-diabetica>
  9. Claramunt-L, Jaime. (2016). Retinopatía diabética desde la prevención. Integrar la pesquisa en los centros de diabetes. REV.MED.CLIN. CONDES; 27 (2), 195-203. Recuperado en 5 de diciembre de 2021 de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300098>
  10. J.E. Muñoz de Escalona-Rojas et al. (2016). Actualización de la retinopatía diabética para médicos de atención primaria: hacia una mejora de la medicina telemática. Semergen.42(3):172-176.
  11. American Diabetes Association. (2022). Retinopathy, Neuropathy, and Foot Care: Standards of Medical Care in Diabetes; 45 (1): 185-188. <https://doi.org/10.2337/dc22-S012>
  12. American Diabetes Association. (2022). Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes-2022; 45 (1): 83-96. <https://doi.org/10.2337/dc22-S006>
  13. American Diabetes Association. (2021). Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Medical Care in Diabetes-2021; 44 (1): 125-150. <https://doi.org/10.2337/dc21-S010>
  14. Secretaría de gobernación. (2018). Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-015-SSA2-2018, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus. Recuperado en 5 de diciembre de 2021 de: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5521405&fecha=03/05/2018](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5521405&fecha=03/05/2018)
  15. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (2014). Detección de retinopatía diabética en el primer nivel de atención. Guía de Práctica Clínica.
  16. Medline Plus. Flujo sanguíneo. 2021 <https://medlineplus.gov/spanish/ency/anatomyvideos/000012.htm>
  17. Michel, J.L., Thuret, G. (2006). Ojo y piel. EMC-Dermatología, 40(2), 1-38. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7164805/>

18. Medline Plus. Aneurisma en el cerebro. 2022. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001414.htm>
19. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (2009). Diagnóstico y Tratamiento de la Hemorragia Vítrea. Guía de práctica Clínica.
20. Rudas, Jorge, Sánchez Torres, Germán (2013). Detección de patologías derivadas de las afecciones diabéticas: una revisión del análisis digital de imágenes de retina. Ingeniería y Desarrollo, 31(2),316-338. [fecha de Consulta 13 de enero de 2022]. ISSN: 0122-3461. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85229155007>

A decorative graphic consisting of a vertical blue bar on the left and a horizontal blue bar across the middle, intersecting to form a crosshair shape.

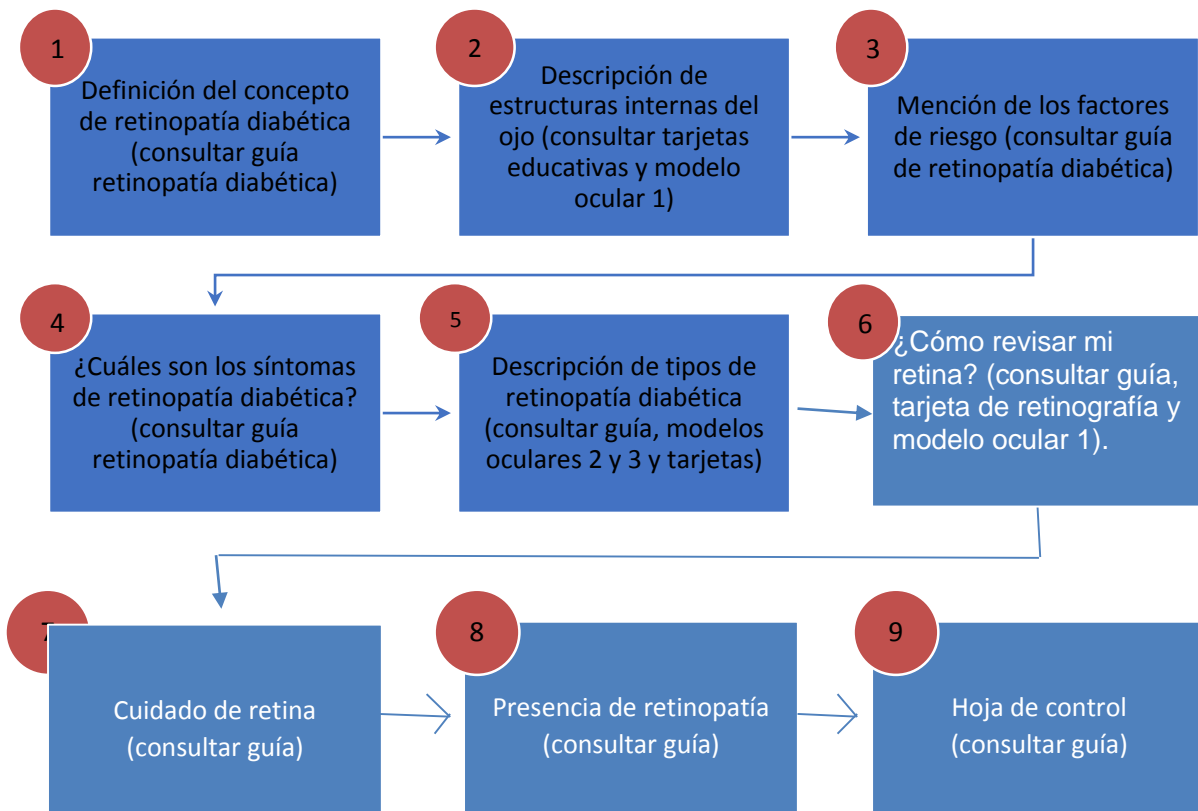
## MANUAL DE USO DE LOS MODELOS OCULARES PARA EXPLICAR RETINOPATÍA DIABÉTICA.





**AMD** ASOCIACION MEXICANA DE DIABETES®

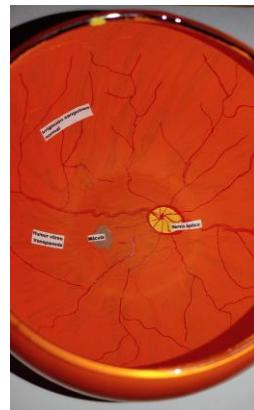
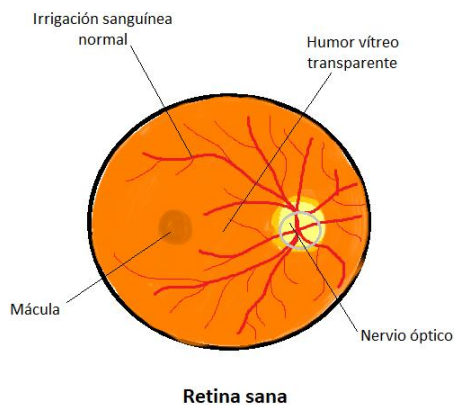
Diagrama para la utilización de modelos educativos sobre retinopatía diabética:



## ¿Cómo describir las estructuras internas del ojo?

En la descripción de las estructuras internas del ojo se utilizarán las tarjetas educativas de cada una de ellas. Se describirá la estructura y su función en dónde aquellas estructuras que se encuentran dentro del ojo, o no se pueden visualizar a simple vista se irán mostrando en el modelo educativo (1) y se utilizarán las tarjetas, mientras que las estructuras externas al ojo ocular que se pueden ver a simple vista se mencionan y se recurrirá a las tarjetas educativas.

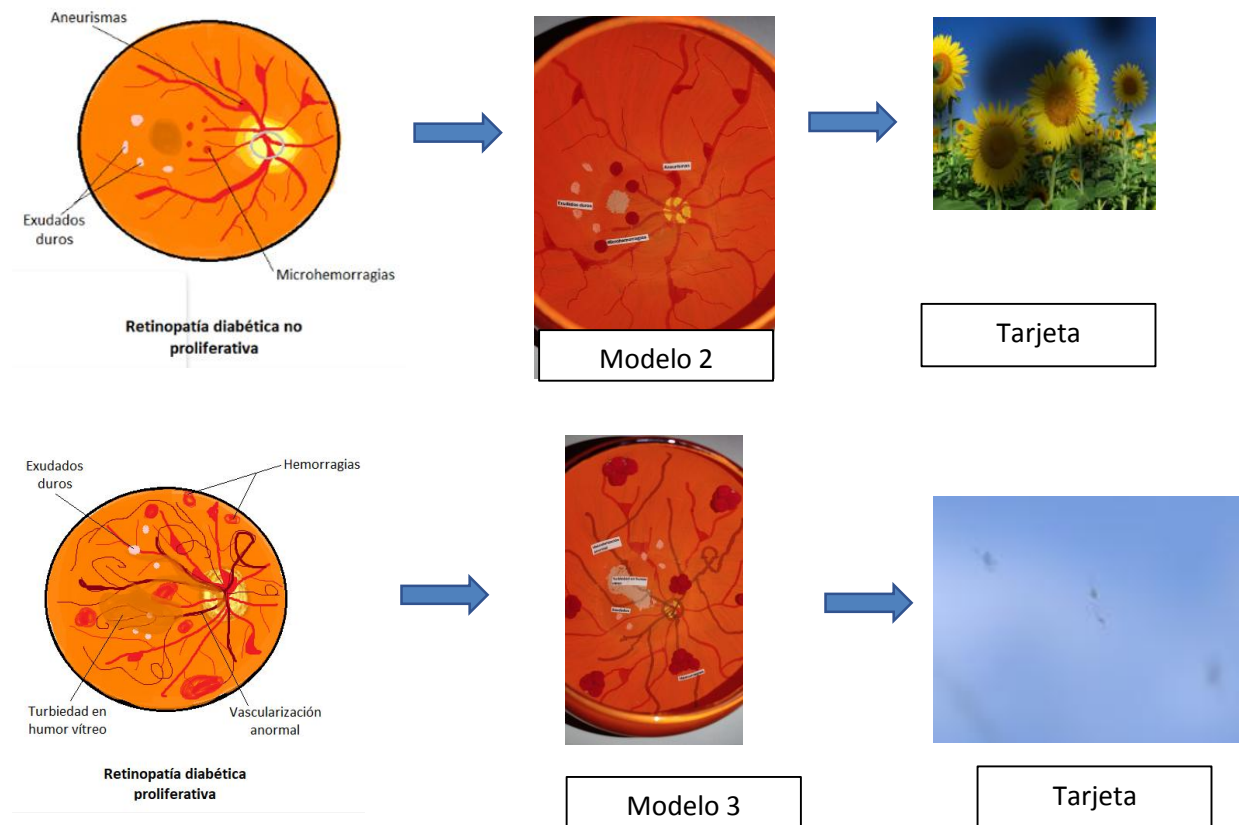
Estructuras que no se pueden visualizar directamente (modelo y tarjetas)	Estructuras externas que se pueden visualizar
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gel vítreo</li> <li>● Nervio óptico</li> <li>● Mácula</li> <li>● Retina</li> <li>● Córnea</li> <li>● Cristalino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Iris (color de los ojos)</li> <li>● Pupila (estructura oscura (negra en los ojos))</li> </ul>



Modelo 1

## Tipos de retinopatía diabética

Se describirán los tipos de retinopatía diabética (utilización de la guía) y se utilizará el modelo número 2 para retinopatía diabética no proliferativa (mostrar tarjeta que ejemplifica qué puedo llegar a ver) y para la retinopatía diabética proliferativa se utilizará el modelo número 3 (mostrar tarjetas que ejemplifican lo que se puede llegar a ver).



Nota: utilizar las bolsitas de lentejuelas y shakira para ejemplificar las hemorragias y que estas se esparcen en todo el humor vítreo.

Mostrar tarjeta de tipos de retinopatía diabética a lo largo del tiempo de evolución.

0 años ?

- Daño subclínico.

5 años ?

- Cierre e isquemia capilar.

10 años ?

- Retina isquémica produce factores de crecimiento angiogénico (VEGF y otros).

15 años ?

- Angiogénesis - Neovasos frágiles

20 años ?

- Hemorragia vítrea, fibrogénesis y desprendimiento de retina traccional.

Dr. David Rivera de la Parra, Hosp. CONDE de Valenciana, capacitación de lamizaje de RD, T-III Dr. Castro Villegana. Febrero 2017

6

## ¿Cómo revisar mi retina?

Se le describe al consultante en qué consiste el examen de retinografía, simulará tomarle una foto con la foto de modelo de cámara no midriática al consultante, haciendo énfasis en que es un estudio no invasivo y seguro. Se le mostrará la imagen de lo que sucede en el examen. En seguida se le informará al consultante que las estructuras que se visualizan en este examen son las que se encuentran internas al ojo (utilización del modelo educativo 1).



Tarjeta



Modelo 1

**Tarjetas educativas para la explicación de modelos anatómicos**

## CUERPO VÍTREO



Sustancia gelatinosa que rellena el globo ocular y sostiene a la retina . Tiene una consistencia como la clara de huevo.

## NERVIO ÓPTICO



Manda impulsos visuales desde la retina al cerebro.

## MÁCULA

.....

Responsable de la visión central  
y ayuda a ver los detalles  
pequeños.

## IRIS

.....

Regula la cantidad de luz que  
entra al ojo.

## RETINA

---

Es sensible a la luz, esta luz es convertida en impulsos eléctricos que son enviados al cerebro a través del nervio óptico.

## CÓRNEA

---

Protege al ojo y ayuda a enfocar la luz.



## PUPILA

.....

Se achica o se agranda acorde a la cantidad de luz.

## IRRIGACIÓN SANGUÍNEA

.....

A medida que el corazón bombea, las arterias llevan sangre rica en oxígeno a todos los tejidos corporales.

CRISTALINO LENTE  
DEL OJO

Ayuda a enfocar la luz y las  
imágenes en la retina.

14

HUMOR ACUOSO

Líquido transparente.

## ANEURISMA



Es una zona débil en la pared de un vaso sanguíneo que provoca que este sobresalga o se abombe.

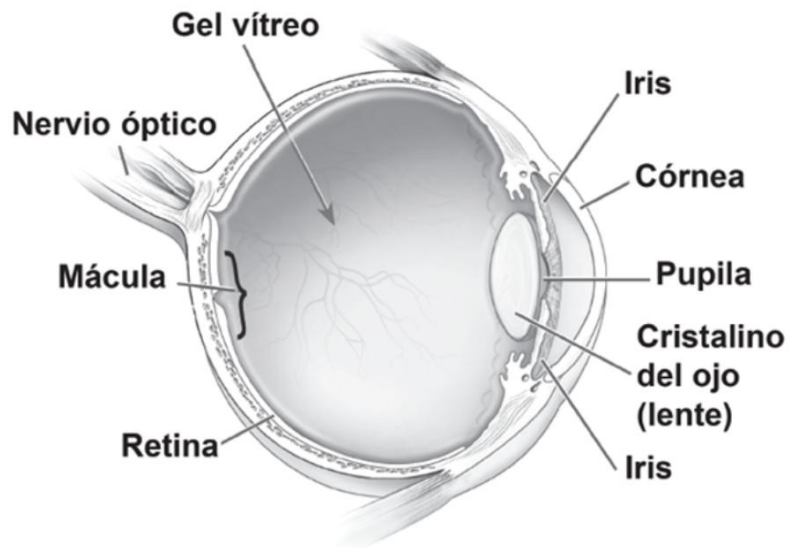
## MICROHEMORRAGIA



Ruptura de nuevos vasos sanguíneos en la retina.

## EXUDADOS DUROS

Depósitos de grasas  
(lipoproteínas) ubicadas en las  
capas externas de la retina.



## Cámara no midriática para retinografía



## ¿Cómo se realiza el examen?



## Posibles escenarios de vista

