

TEMA 8. RETINA

1. RETINOPATIA DIABETICA (RD)

1.1. PATOGENIA

La retinopatía diabética es manifestación de la **microangiopatía diabética**, hay discusión sobre si es la más frecuente seguida de la neuropatía diabética, o al revés. La microangiopatía se considera una complicación crónica-tardía de la diabetes. Afecta a los **pequeños vasos** (*arteriolas, capilares y vénulas*).

La **hiperglucemia** es el desencadenante fisiopatológico, produce un aumento de sorbitol intracelular, al no poder metabolizarse la glucosa totalmente por sus vías habituales, y causa edema intracelular e hipoxia. También causa glucosilación no enzimática de diversas proteínas, alterando sus funciones.

Como consecuencia de estas alteraciones bioquímicas aparece la **microangiopatía**: engrosamiento de membranas basales, lesión y proliferación de células endoteliales, desaparición de pericitos de los capilares, hiperviscosidad sanguínea (debido a la glucosilación los hematíes pierden la capacidad de deformarse y se agregan), obstrucción de capilares y arteriolas, aumento de la permeabilidad...

La isquemia es un estímulo para la producción del **factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF)**, considerado hoy día como uno de los mediadores clave en el aumento de la permeabilidad y la producción de neovasos.

1.2. EPIDEMIOLOGIA

En diabéticos tipo 1 es raro ver signos de retinopatía en los 3-5 primeros años de evolución de la diabetes o antes de la pubertad, pero en las primeras dos décadas de enfermedad casi todos los pacientes con diabetes tipo 1 y más de un 60% de pacientes con diabetes tipo 2 desarrollan algún grado de retinopatía.

La **Retinopatía diabética (RD)** es la causa más frecuente de ceguera en nuestro medio de los 20 a los 65 años de edad.

Existe relación entre la presencia y severidad de retinopatía diabética y el control glucémico, los años de evolución y la existencia de microalbuminuria.

Se consideran **factores de riesgo** para el inicio y la progresión de retinopatía diabética:

- a) **Tipo de diabetes**: Los tipo I tienen mayores tasas de retinopatía y formas más severas.
- b) **Tiempo de evolución**: Es probablemente el factor predictor más fuerte para el desarrollo de retinopatía diabética. Prácticamente no vemos RD en pacientes insulinodependientes con menos de 3 años de evolución, aumentando el porcentaje según aumenta el tiempo de evolución. Esta progresión es menor en diabéticos no insulinodependientes.

c) **Control metabólico**: Un control glucémico intensivo reduce tanto el riesgo de desarrollar retinopatía (retrasa el inicio, aunque no la evita), como la progresión de la misma (enlentece su progresión).

d) **HTA**: Un control estricto reduce la progresión y el riesgo de deterioro visual.

e) **Dislipemia**: La elevación de LDL y triglicéridos se asocia a aumento de la severidad de la RD.

f) **Anemia**: Hay correlación entre niveles bajos de hemoglobina y mayor riesgo de RD.

g) **Factores genéticos**: Mayor frecuencia de HLA DR4 y DR3 en formas severas.

h) **Embarazo**: Causa un agravamiento de la retinopatía, aunque suele ser transitorio y no parece incrementar la progresión a largo plazo.

i) **Tabaco**: por la hipoxia y efectos vasculares que puede inducir.

j) **Nefropatía**: No es factor de riesgo de RD, pero sí un buen marcador. Si un paciente tiene RD, tiene un 50% de probabilidad de tener nefropatía (la **microalbuminuria es un buen indicador**), pero si el paciente tiene nefropatía, es seguro la presencia de retinopatía.

k) **Otros**: Obesidad, inicio de la pubertad...

1.3. MANIFESTACIONES OFTALMOSCÓPICAS

Derivado de esta microangiopatía tenemos unas consecuencias que se traducen en hallazgos oftalmoscópicos:

A) Trastornos del tono capilar:

Microaneurismas, son evaginaciones saculares de la pared capilar, ocurren por dilatación focal de la pared por **pérdida de pericitos**. Aparecen como pequeños puntos rojos redondeados, **son la primera manifestación oftalmoscópica de la retinopatía diabética**.



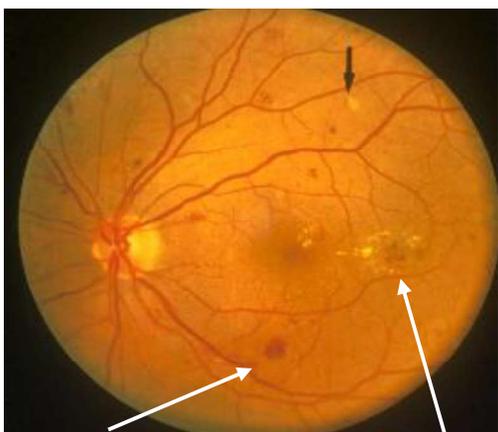
Microaneurismas

B) Exudados duros (o lipídicos):

Se deben a trastornos de la permeabilidad (color blanco-amarillo, límites precisos, formados por lípidos y proteínas). El edema macular representa un importante trastorno de la permeabilidad a nivel central.

C) Hemorragias intrarretinianas:

Consecuencia de rotura de capilares... Las superficiales son lineales o en llama, las profundas son redondeadas y más características de la RD.



Hemorragias Anillo circinado de exudados duros



Hemorragias Exudados duros
En esta segunda foto la afectación central (edema macular) produce notable disminución de visión

D) Exudados algodinosos:

Representan microinfartos isquémicos localizados en la capa de fibras nerviosas de la retina. Tienen un color blanquecino, son redondeados y de límites no definidos



Exudados algodinosos

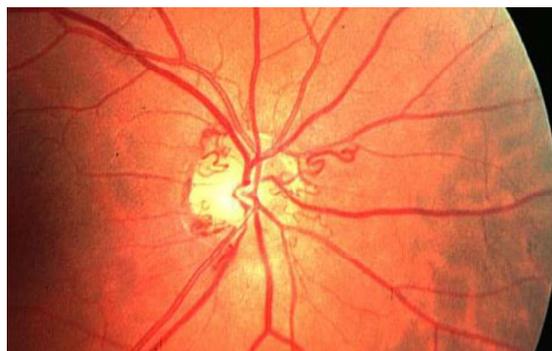
E) Anomalías vasculares:

Son signos que evocan isquemia, aparecen en zonas sin perfusión y son signo de mayor gravedad:

- **Arrosariamiento venoso.**
- **Anomalías microvasculares intrarretinianas (AMIR),** representan shunts arterio-venosos intra-retina para sortear un lecho capilar isquémico

F) Neovasos:

La isquemia estimula la producción de factores angiogénicos, y se formarían neovasos (proliferación extrarretinal).



Neovasos papilares

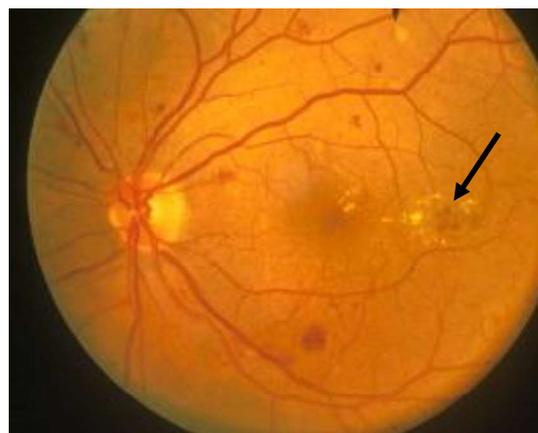
1.4. CLASIFICACION Y CLÍNICA

La RD se clasifica en dos grandes grupos:

1. **RD NO PROLIFERANTE (RDNP)**, ausencia de neovasos.
2. **RD PROLIFERANTE (RDP)**, aparece neovascularización

1. RETINOPATÍA DIABÉTICO NO PROLIFERANTE (RDNP) O DE BASE:

En la RDNP leve y moderada pueden aparecer microaneurismas, hemorragias y exudados. Los cambios están limitados a la retina. El paciente normalmente no presenta síntomas.



La flecha señala un área de exudados duros circinados, alrededor de una zona de aumento de permeabilidad.

En la RDNP severa se añaden hemorragias retinianas múltiples, arrosariamiento venoso, IRMA... A esta RDNP que muestra signos de enfermedad proliferativa inminente la llaman **RETINOPATÍA DIABÉTICA PREPROLIFERATIVA.**



Aparecen exudados duros. También exudados algodonosos y múltiples hemorragias. Se trata de formas preproliferativas.

2. RD PROLIFERANTE (RDP):

Aparecen **neovasos**, es decir, proliferación retino-vítrea. La RD proliferativa afecta a un 5-10% de la población diabética, y el riesgo es mayor en los diabéticos insulino-dependientes. Complicaciones de los neovasos:

- **Hemorragia vítrea.** Se sospecha ante una pérdida brusca de visión en un paciente diabético.
- **Desprendimiento traccional de retina,** por la proliferación fibrovascular.
- **Glaucoma neovascular:** por neovasos en el ángulo.



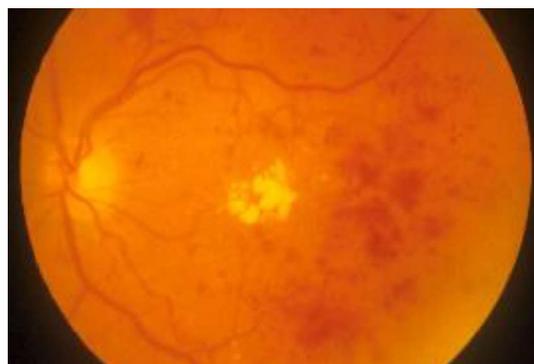
Retinopatía diabética complicada. Desprendimiento traccional de la retina. Muy mal pronóstico visual.

El Global Diabetic Retinopathy Project Group (GDRPG) **clasifica la RD en grupos**, según lesiones y número de cuadrantes afectados (poco importante):

NIVEL DE SEVERIDAD	SIGNOS CLÍNICOS OFTALMOSCÓPICOS
RDNP leve	Presencia de microaneurismas
RDNP moderada	Microaneurismas, hemorragias intrarretinianas, exudados duros y algodonosos, pero no llega a severa.
RDNP severa	<u>Cualquiera de los siguientes:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Más de 20 hemorragias retinianas en cada uno de los 4 cuadrantes. • Arrosariamiento venoso en al menos 2 cuadrantes. • IRMA en al menos 1 cuadrante.
RDNP muy severa	Al menos dos de los hallazgos anteriores
Retinopatía Diabética Proliferante	Uno o más de los siguientes signos: <ul style="list-style-type: none"> • Neovasos • Hemorragias prerretinianas o vítreas.

EDEMA MACULAR (MACULOPATÍA DIABÉTICA)

- Es la afectación del área foveal por edema y/o exudados duros.
- Puede aparecer en cualquier momento de la evolución.
- El **edema macular es la causa más frecuente de deterioro visual, pérdida severa de visión y ceguera**, globalmente en pacientes con diabetes, y sobre todo en los no insulino-dependientes. Es más frecuente en diabéticos tipo II, con mal control metabólico.



La exudación en área foveal limita de forma muy importante la visión.

1.5. SEGUIMIENTO

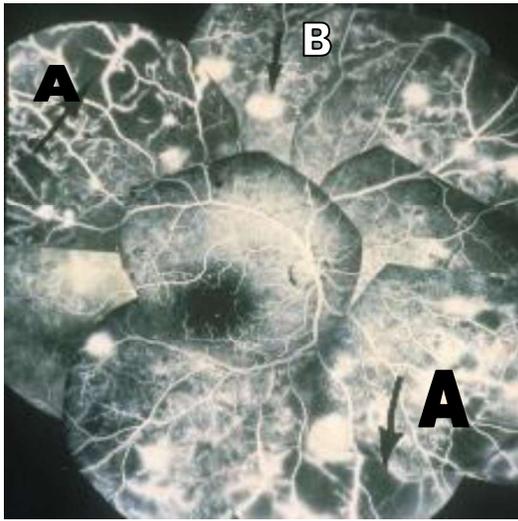
- **Examen periódico de fondo de ojo.** Es el método patrón de seguimiento.
- **Cribado según ADA:**

DM1	Evaluación ocular completa en los primeros 5 años desde el comienzo de la DM
DM2	Evaluación en el momento del diagnóstico

- **Seguimiento según ADA:**

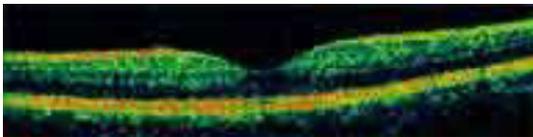
No hay RD y glucemia controlada	Screening cada 1-2 años es coste-efectivo
Si hay alguna lesión	Evaluación al menos anual, si progresión los exámenes serían más frecuentes
Retinografía	Podría ser apropiado en algunas estrategias
Embarazo	Evaluación previa al embarazo o en 1º trimestre y si hay retinopatía monitorizar cada trimestre hasta 1 año tras parto según grado de retinopatía

- **Para evaluación de lesiones:**
 - **Angiofluoresceíngrafía (AFG):** Es la mejor prueba, consiste en inyección en vena de un contraste (fluoresceína) y toma de fotografías del fondo de ojo. Permite estudiar el estado vascular, señala áreas de isquemia, identifica neovasos, define el edema macular.

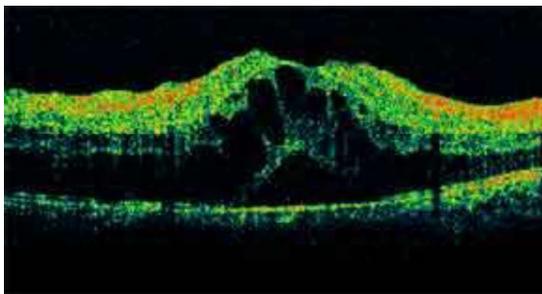


Montaje angiográfico. *Flechas A:* señalan áreas de silencio vascular (isquemia). *Flecha B:* área de neovasos, el escape del contraste por estos vasos anómalos produce un "borrón", los vasos normales de la retina no dejan escapar contraste.

- **OCT (Tomografía Óptica de Coherencia):** Prueba no invasiva cada vez más usada en oftalmología. Toma imágenes tomográficas con alta resolución.



OCT. Área macular normal, el adelgazamiento central corresponde al área foveal.



OCT. Se observan imágenes quísticas correspondientes a un edema macular en un paciente diabético.



Exploración F.O. con oftalmoscopio indirecto o binocular

1.6. TRATAMIENTO

CONTROL DE DIABETES Y FACTORES DE RIESGO

Un control glucémico intensivo reduce tanto el riesgo de desarrollar retinopatía como la progresión de la misma. Es muy importante el **control de la hiperglucemia, así como también de la HTA y la dislipemia si existen.**

FOTOCOAGULACIÓN POR LÁSER ARGÓN:

La **fotocoagulación con láser argón** ha demostrado reducir significativamente el riesgo de pérdida de visión, y por tanto está indicada en pacientes con:

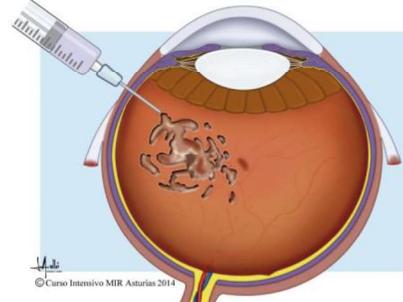
- Edema macular clínicamente significativo
- RDP de alto riesgo
- Algunos casos de RDNP severa



Panretinofotocoagulación

FÁRMACOS INTRAVÍTREOS

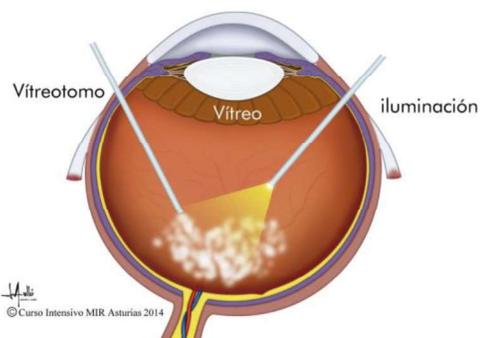
Inyección intravítrea de fármacos anti-angiogénicos (anti VEGF) como ranibizumab o aflibercept, **de elección en el edema macular**, también triamcinolona intravítrea.



© Curso Intensivo MIR Asturias 2014

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Vitrectomía para algunas complicaciones: hemorragia vítrea persistente, desprendimiento traccional de retina, edema macular por tracciones fibrovasculares...



© Curso Intensivo MIR Asturias 2014

Esquema vitrectomía

RD simple	Una RD simple, sin edema macular clínicamente significativo, no precisa tratamiento
Edema macular clínicamente significativo	Inyección de anti-VEGF (ranibizumab) Fotocoagulación con láser argón (tratamiento focal, o en rejilla)
RDNP	En RDNP grave está indicado hacer AFG y considerar láser argón (áreas amplias isquémicas...)
RDP	Tratamiento con láser argón en función de unos criterios específicos (neovasos en papila, neovasos asociados a hemorragia vítrea, o extensos...)

TRATAMIENTO RETINOPATÍA DIABÉTICA

Para el edema mejor los fármacos anti-VEGF. Para la isquemia y la proliferación mejor el láser argón

PÉRDIDA VISUAL EN DIABÉTICOS

- Globalmente la causa más frecuente es el edema macular.
- En diabéticos tipo II y en RD no proliferativas: edema macular
- En RD proliferativa: Complicaciones de la proliferación (hemorragia, desprendimiento traccional de retina, glaucoma neovascular)

ANDALUCÍA 98: La faceta MAS IMPORTANTE del tratamiento de la retinopatía diabética es:

1. Diagnóstico precoz
2. Adecuado control de la Diabetes
3. Laserterapia precoz
4. Cirugía de la retina
5. Vitrectomía

NAVARRA 2003: No es una característica de la retinopatía diabética:

- a) Aumento de pericitos intramurales de los capilares.*
- b) Aumento de la permeabilidad capilar.
- c) Exudados densos y algodonosos.
- d) Riesgo aumentado de hemorragia vítrea.
- e) Riesgo aumentado de desprendimiento de retina.

GALICIA 2007: ¿Cuál de las siguientes respuestas es falsa?:

- A) La Hemoglobina glicada nos informa del control glucémico en los últimos 2-3 meses
- B) El tratamiento con láser no puede retrasar la evolución de la retinopatía diabética.*
- C) La retinopatía diabética precede al desarrollo de la nefropatía diabética
- D) Las medidas más eficaces para evitar la aparición y frenar la evolución de la nefropatía diabética son el control estricto de la glucemia y de la tensión arterial

NAVARRA 2007: ¿Cuál es la causa más frecuente de disminución de la agudeza visual en los pacientes diabéticos con retinopatía no proliferativa?

- a) Glaucoma de ángulo estrecho
- b) Edema macular.*
- c) Desprendimiento de retina
- d) Trombosis de la vena central de la retina

ANDALUCÍA 2007: En la retinopatía diabética, la primera lesión detectable en el fondo de ojo es:

- A) Signos de cruce
- B) Hemorragias
- C) Microaneurismas.*
- D) Exudados algodonosos

ANDALUCÍA 2007: La oftalmopatía diabética incluye todas las siguientes EXCEPTO:

- A) Glaucoma ángulo abierto
- B) Glaucoma ángulo cerrado.*
- C) Cataratas prematuras
- D) Retinopatía

Nota: Ver Glaucoma. La diabetes es un factor de riesgo para el glaucoma crónico simple, pero no para el de ángulo cerrado, que supone una entidad con una predisposición anatómica.

ANDALUCÍA 2007: Respecto a la retinografía para la detección de la retinopatía diabética, es cierto que

- A) La oftalmoscopia directa, aún en manos de expertos, es poco sensible pero muy específica.*
- B) Las primeras lesiones de la retinopatía diabética son los exudados blandos
- C) La sensibilidad de la retinografía aumenta muy poco (menos de 10%) con midriasis, siendo la especificidad la misma
- D) La aparición de drusas nos indican estadio intermedio entre retinopatía incipiente y preproliferativa

Nota: La opción a) es lógica, el examen de fondo de ojo con un oftalmoscopio directo tiene muchas limitaciones, y lesiones periféricas pueden pasar desapercibidas, pero si se detectan lesiones no hay falsos positivos (alta especificidad). La midriasis aumentaría la sensibilidad de cualquier observación o estudio del fondo de ojo.

ANDALUCÍA 2007: Los factores que más influyen en evitar la aparición o la progresión de la retinopatía diabética son los siguientes EXCEPTO:

- A) Control estricto de la Tensión arterial
- B) Optimizar el control glucémico
- C) Abstención absoluta del tabaco
- D) Control estricto del peso.*

MADRID 2009: En relación con la retinopatía diabética, se puede afirmar que:

- a) En los últimos años no se ha modificado su prevalencia
- b) Se considera la causa más frecuente de ceguera en personas de 20 a 60 años, en países industrializados.*
- c) La retinopatía diabética no proliferante afecta con mayor frecuencia a los pacientes diabéticos tipo I
- d) No suele ser característica la presentación de microaneurismas

NAVARRA 2009: Con respecto a la retinopatía diabética, señale la respuesta ERRÓNEA:

- a) Es la complicación ocular más frecuente de la diabetes mellitus de larga duración y una de las causas más importantes de ceguera en el mundo.
- b) El edema macular es la causa más importante de disminución de la agudeza visual en la retinopatía diabética proliferativa.*
- c) La retinopatía diabética no proliferativa es más frecuente en pacientes diabéticos tipo 2.
- d) Los microaneurismas suelen ser la primera manifestación oftalmoscópica de la retinopatía diabética.

ARAGÓN 2009: Respecto a la retinopatía diabética, las siguientes alteraciones vasculares son comunes a las formas proliferativa y no proliferativa, excepto una:

- a) Microaneurismas.
- b) Hemorragias intrarretinianas.
- c) Exudados algodonosos.
- d) Neovasos.*

Nota: Si hay neovasos es ya proliferativa, deja de ser no proliferativa.

EXTREMADURA 2013 (MFYC): La gravedad de la retinopatía diabética está en relación:

- A la presencia de hipoglucemias.
- Al tipo de tratamiento.
- A la edad del paciente.
- Al grado de control glucémico.*

MURCIA 2009: Además de la retinopatía diabética los trastornos del metabolismo hidrocarbonado pueden ocasionar, a nivel oftalmológico, ¿cuál de las siguientes enfermedades?

- Neuritis óptica.
- Diplopía por neuritis del tercer par.
- Catarata.
- Cualquiera de ellas.*

ARAGÓN 2014: En la valoración de la retinopatía diabética mediante retinografía. Señale la respuesta INCORRECTA:

- Los microaneurismas aparecen como lesiones puntiformes rojizas de límites netos.
- Los exudados duros traducen infartos isquémicos focales.*
- Las anomalías microvasculares intrarretinianas aparecen en la retinopatía diabética no proliferativa severa.
- Las drusas no son lesiones típicas de la retinopatía diabética.

Nota: Los exudados duros traducen alteraciones de la permeabilidad.

MADRID 2014: En relación con la Retinopatía Diabética, ¿Cuál de los siguientes NO forma parte de los primeros síntomas que se presentan?:

- Disminución de la visión nocturna.
- Pobre recuperación de la visión tras la exposición a la luz brillante.
- Dolor periorbicular de baja intensidad.*
- Alteraciones en la visión de los colores.

Nota: La retinopatía no produce dolor, aunque se trata de una pregunta bastante extraña a nuestro criterio.

ANDALUCÍA 2016: En relación a la retinopatía diabética, señale la respuesta INCORRECTA:

- Es una de las causas más importantes de ceguera en el mundo
- La retinopatía diabética no proliferante es más frecuente en los enfermos de diabetes tipo I.*
- La presencia de AMIR (anomalías microvasculares intrarretinianas) incrementan la severidad de la retinopatía diabética
- No existen lesiones patognomónicas de la retinopatía diabética

ASTURIAS 2016: El programa de cribado de retinopatía diabética del Servicio de Salud del Principado de Asturias considera que la exploración más adecuada a realizar en el ámbito de la Atención primaria es:

- Retinografía digital no midriática, 4 campos por ojo.
- Retinografía digital no midriática, 7 campos por ojo.
- Retinografía digital no midriática, 1 campo por ojo centrado en mácula.*
- Retinografía digital no midriática, 2 campos por ojo, tonometría y agudeza visual.

Nota: O sea, que se saca una foto central sin dilatar, es lo habitual donde está implantado este sistema de telemedicina.

CASTILLA Y LEÓN 2019: ¿Cuál de las siguientes entidades es la causa más frecuente de hemorragia vítrea?:

- La retinopatía diabética proliferante.*
- Las discrasias sanguíneas.
- La retinopatía hipertensiva.
- El desgarro retiniano que precede a un desprendimiento de retina.

ANDALUCÍA 2019: Cuando debe iniciarse el despistaje de retinopatía diabética en la DM tipo 1:

- Desde el momento de diagnosticar la diabetes.
- A partir de los 5 años del diagnóstico.*
- Cuando empiece con alteraciones de la visión.
- A los 10 años del diagnóstico.

CANTABRIA 2019: Entre los factores relacionados con la gravedad de la retinopatía diabética, indique la INCORRECTA:

- Tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus.
- Grado de control glucémico.
- Grado de control de la HTA y hábito tabáquico.
- Obesidad y tipo tratamiento para su diabetes.*

MIR 9189: La retinopatía proliferativa diabética se caracteriza fundamentalmente por:

- Incrementada permeabilidad capilar.
- Presencia de microaneurismas.
- Presencia de hemorragias retinianas.
- Existencia de exudados «duros».
- Formación de vasos nuevos*.

MIR 1992: En relación a la retinopatía diabética, ¿cuál de las afirmaciones siguientes es FALSA?

- Es una de las principales causas de ceguera en los adultos de países desarrollados
- Es agravada por el embarazo
- Se puede evitar su aparición con un buen control de la diabetes*.
- En la fase inicial son típicos los microaneurismas
- Para su estudio adecuado, es imprescindible la angiografía fluoresceínica.

MIR 1995: La causa más frecuente de ceguera en pacientes de 20 a 65 años en España es:

- Desprendimiento de retina.
- Catarata.
- Retinopatía Diabética*.
- Glaucoma.
- Tracoma.

MIR 2003: Un paciente de 58 años de edad que se trata con insulina desde hace 12 años, acude a Urgencias por haber notado una repentina disminución de visión en ojo derecho. La agudeza visual es de contar dedos a 50 cm. No tiene dolor y el segmento anterior del ojo es normal. ¿Cuál es la causa más probable de esta pérdida de visión?:

- Catarata.
- Uveítis anterior.
- Presbicia.
- Hemorragia vítrea.*
- Glaucoma neovascular.

MIR 2009: Paciente de 50 años diagnosticado de Diabetes Mellitus tipo 2 hace 10 años con mal control de su glucemia, que acude a urgencias por disminución grave de agudeza visual en ojo derecho de varios días de evolución. ¿Cuál es la causa más frecuente de disminución de agudeza visual en pacientes con estas características clínicas?:

- Aparición de Hipermetropía secundaria a aumento de los niveles de glucemia.
- Desarrollo de un Edema Macular de reciente instauración, secundario a su diabetes.*
- Aparición de una Queratitis Estromal secundaria a los niveles de glucemia.
- Presencia de Exudados Algodonosos en parénquima periférico retiniano.
- Estrabismo Secundario.

Nota: Fijarse que no es una disminución brusca (varios días de evolución), si fuera brusca sospecharíamos hemorragia vítrea, que tampoco aparece como opción. Fijaros también que se trata de un diabético tipo II y con mal control.