

Fluorangiografía retiniana (FAR) en la miopía degenerativa

Luis Porfirio Orozco-Gómez, Iván Ruíz-Morfin

La miopía degenerativa, también llamada progresiva, patológica, maligna o pernicioso, es una enfermedad ocular caracterizada por el aumento exagerado de la longitud axial del globo ocular, función visual anormal y cambios en los tejidos oculares entre los que destacan adelgazamiento corioideo y del epitelio pigmentado en la retina macular, atrofia coriorretiniana peripapilar, estafiloma posterior, estrías blanquecinas o en laca y atrofia girata del epitelio pigmentado y coroides.

La patogenia de la miopía degenerativa no es del todo conocida, pero la alteración básica es la elongación excesiva del eje anteroposterior del globo, que produce una extensión exagerada (en 40 a 50%) de la retina sobre todo del segmento posterior.

La miopía degenerativa (superior a 8 dioptrías) es la séptima causa de ceguera en adultos en los Estados Unidos de Norteamérica y tiene una incidencia de 0,5% en la población europea; se estima que representa 2% de todos los tipos de miopía.

Las manifestaciones oftalmoscópicas y angiográficas se deben estudiar según la estructura afectada:

1. NERVIÓ ÓPTICO

La papila no tiene una coloración rosa o rojo sino naranja amarillento, la inserción de la papila en los miopes altos aparenta ser vertical u oblicua por la elongación de las fibras que lo conforman. La excavación fisiológica se localiza temporalmente, los vasos centrales penetran a la excavación generalmente del lado nasal y ocasionalmente la retina y la coroides se extienden sobre el borde nasal de la papila (figs. 1a, 1b).

Aparece una creciente miópica en el borde temporal de la papila (71.7%) y, en ocasiones, también nasal (11.7%) o alrededor de toda la papila (cono circumpapilar 68.1%) con aspecto blanquecino y a veces conserva algo de pigmento en su interior (figs. 2a, 2b).

La FAR suele mostrar hipofluorescencia precoz de la creciente, que se mantiene durante todo el angiograma. Esta se debe a la ausencia de vascularización corioidea peripapilar, como consecuencia de la desaparición del complejo epitelio pigmentario-membrana de Bruch. En el borde periférico de la creciente suele aparecer hiperfluorescencia en la fase



Fig. 1a.



Fig. 1b.



Fig. 2a.



Fig. 2b.

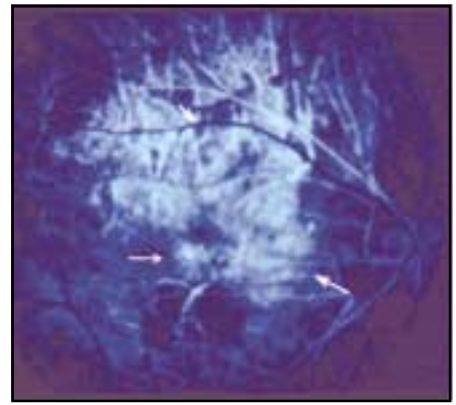


Fig. 2c

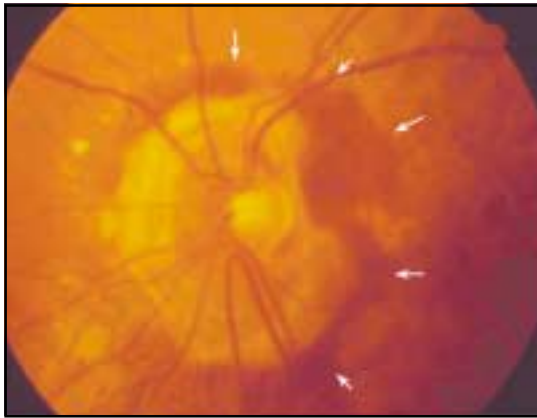


Fig. 3. a.

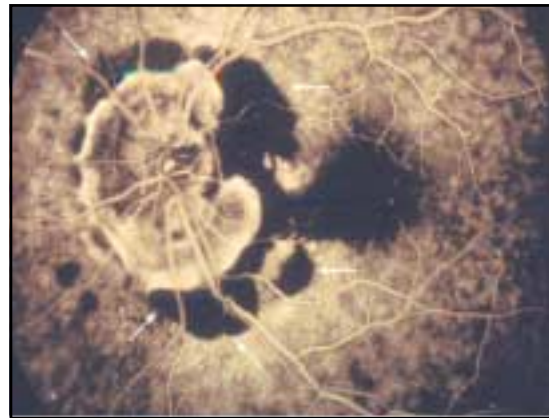


Fig. 3. b.

arteriovenosa, que se debe al mantenimiento de la coriocapilar. Tardíamente puede haber discreta tinción escleral y difusión fisiológica desde la coriocapilar vecina. Es bastante frecuente observar, desde el principio de la FAR, vasos coroideos atravesando la creiente pero sin que den lugar a pérdida del colorante (fig. 2c).

Aunque no es muy frecuente, puede aparecer una membrana neovascular subretiniana en el borde del cono circumpapilar que, al sangrar, genera un efecto pantalla en el angiograma (figs. 3a, 3b).

2. RETINA

Vasos retinianos

Los vasos retinianos se hacen rectilíneos como consecuencia de la distensión progresiva del polo posterior que, a su vez, los estira, sobre todo los temporales, siendo más marcado en las zonas de ectasia de la esclerótica (fig. 4).

Placas de coroidosis y esclerocoroidosis miópica

Podemos observar palidez de áreas ectásicas que se limitan

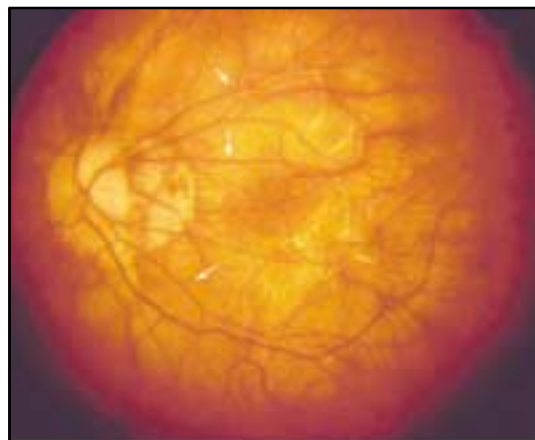


Fig. 4.



Fig. 5. a.

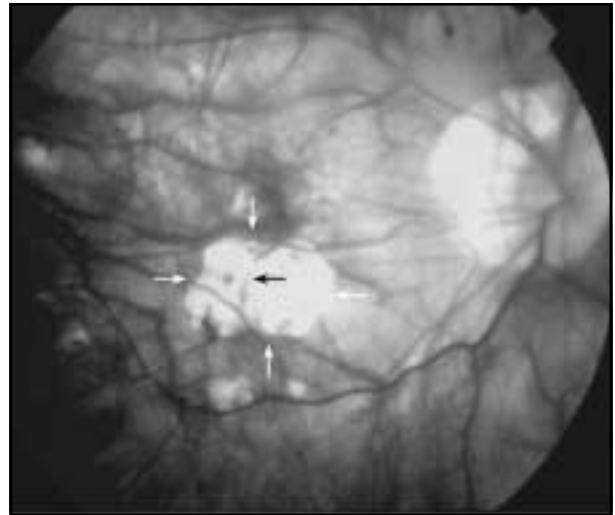


Fig. 5. b.

al área del estafiloma posterior rodeado de pigmentación normal del fondo situado alrededor. Suele haber también pigmentación anormal y vasos coroideos como consecuencia del adelgazamiento del epitelio pigmentado que deja transparentar las estructuras coroideas. Existe siempre un grado de atrofia coriorretiniana en cualquier zona dentro del estafiloma (figs. 5a, 5b).

Estrías en laca (grietas laqueadas)

Son roturas lineales de la membrana de Bruch, como consecuencia del estiramiento y degeneración de la coroides causados por la miopía degenerativa. Se distribuyen reticularmente desde dentro del estafiloma posterior (fig. 6a). Suelen haber varias por ojo, situadas a más de un diámetro de la papila, tienen una longitud superior a medio diámetro papilar y progresan en número, longitud y anchura; son precursoras de la atrofia coriorretiniana miópica. Su incidencia suele ser mayor en los ojos con miopía elevada y membrana neovascular subretiniana, que en los que no existe esta complicación.

La FAR suele mostrar hipofluorescencia precoz por ausencia de la coriocapilar a nivel de las estrías y tinción tardía de la esclerótica desnuda (figs. 6b, 6c).

3 MÁCULA

Degeneración macular atrófica

Se manifiesta por la presencia de placas blanquecinas y migraciones pigmentarias e incluso puede haber grietas o estrías. Angiográficamente existe hiperfluorescencia de transmisión por déficit del epitelio pigmentado. Si falla la coriocapilar, puede haber hipofluorescencia inicial con fluorescencia tardía (figs. 7a, 7b).

Hemorragias maculares aisladas

Son relativamente frecuentes en la miopía alta y suelen localizarse profundamente en la retina. Son bastante inocuas, se reabsorben en un plazo medio de seis semanas y su resolución es buena sin dejar secuelas anatómicas o funcionales.

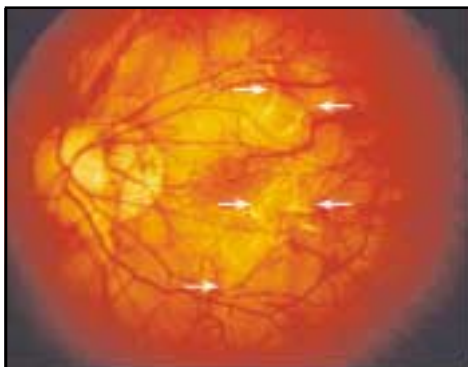


Fig. 6. a.



Fig. 6. b.

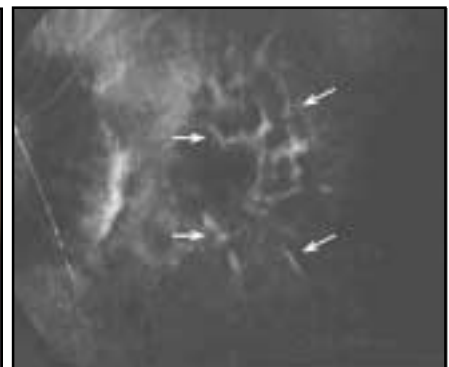


Fig. 6. c.



Fig. 7. a.

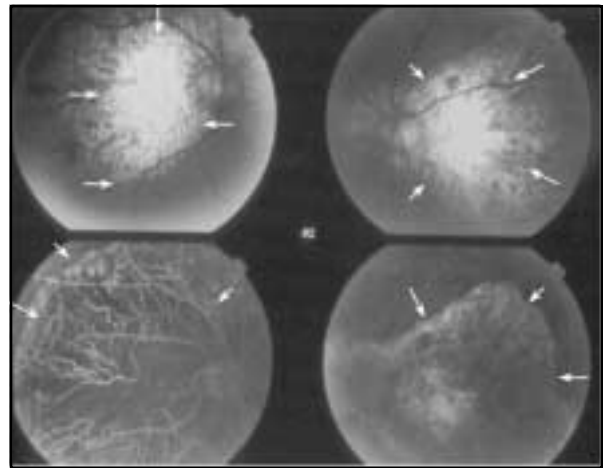


Fig. 7. b.

Estas hemorragias poco densas pueden observarse asociadas con estrías en laca, y se interpretan como pequeñas rupturas de la membrana de Bruch. No suelen ser secundarias a neovasos coroideos como lo demuestra la FAR en donde existe hipofluorescencia subretiniana (efecto pantalla) a lo

largo de todo el angiograma en la zona correspondiente a la hemorragia (figs. 8a-8d).

Mancha de Foster-Fuchs

Este término se utiliza para caracterizar pequeñas lesiones



Fig. 8. a.

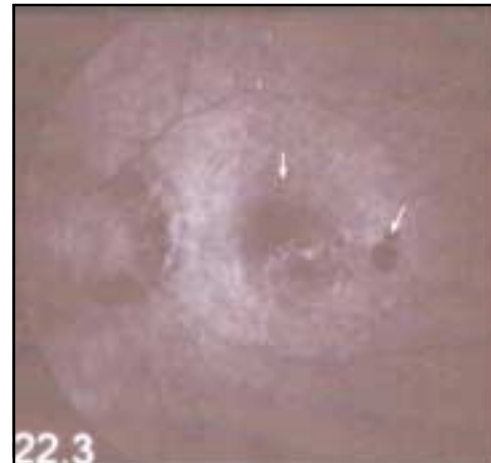


Fig. 8. b.

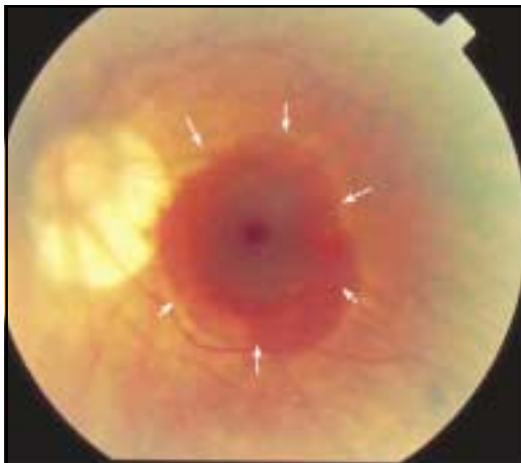


Fig. 8. c.

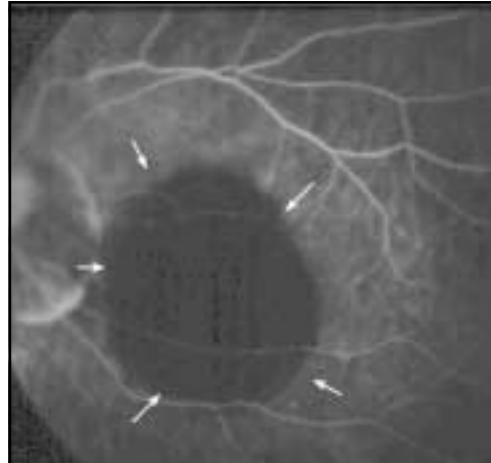


Fig. 8. d.

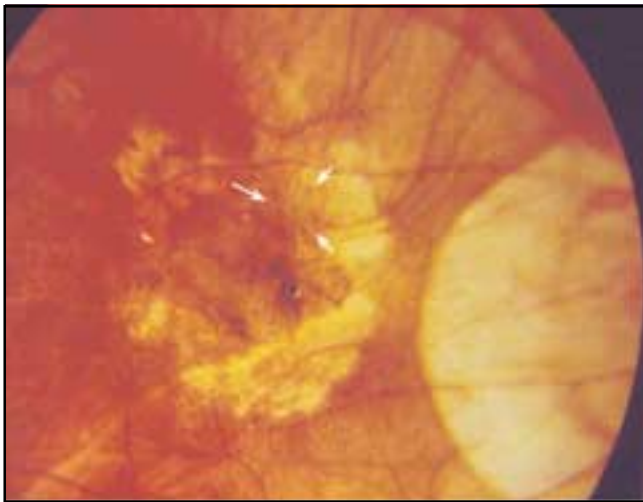


Fig. 9. a.

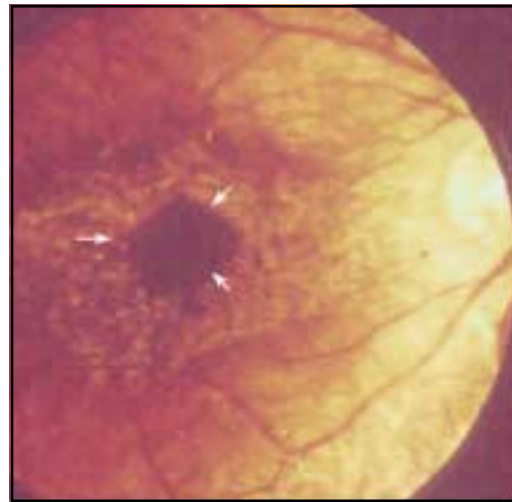


Fig. 9. b.

subretinianas pigmentadas en el polo posterior de ojos con miopía degenerativa, en los que la FAR muestra neovasos que se introducen desde la coroides al epitelio pigmentado. Su incidencia varía de 4 a 11%, el aspecto oftalmoscópico es variable iniciándose como una mancha grisácea sin migración pigmentaria (estado inicial) o ya con pigmentación. Estas lesiones son consecuencia del desarrollo de neovascularización subretinana que produce trasudación y hemorragia. Se aplica a cualquier mancha oscura en la mácula en pacientes con alta miopía. Es una lesión típicamente elevada, redondeada, variando de un color gris claro a negro en relación con el grado de proliferación del epitelio pigmentado. Con frecuencia se observa un desprendimiento exudativo del epitelio pigmentado o de la retina sensorial (figs. 9a, 9b).

Membrana neovascular subretiniana

Tipo I: Se caracteriza por hiperfluorescencia inicial que no aumenta significativamente a lo largo del angiograma, en el

cual el escape es mínimo (figs. 10a, 10b).

Tipo II: En los tiempos precoces de la angiografía hay difusión marcada de la fluoresceína más allá de los límites de la red neovascular (figs. 11a-11c).

Las membranas tipo I son poco agresivas, se producen en ojos con miopía alta y dan lugar a cicatrices atróficas. Las tipo II son más agresivas, se observan en ojos con menor degeneración coriorretiniana y forman escaras fibrovasculares exudativas que causan desprendimiento seroso de la retina sensorial.

Este diferente comportamiento angiográfico y evolutivo se explica por el estado de la vascularización corioidea que gradúa el potencial evolutivo de la membrana neovascular. Cuanto peor sea la nutrición de la coroides, menor será la actividad de la neovascularización y a mayor estiramiento de los tejidos oculares en las miopías más elevadas, afectará en mayor grado la situación de la hemodinámica corioidea.



Fig. 10. a.

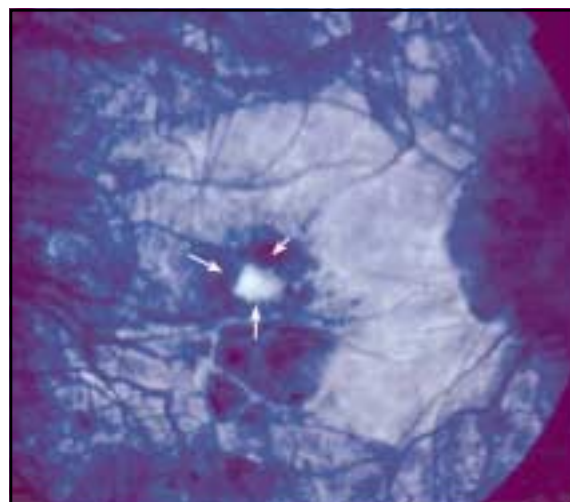


Fig. 10. b.



Fig. 11. a.

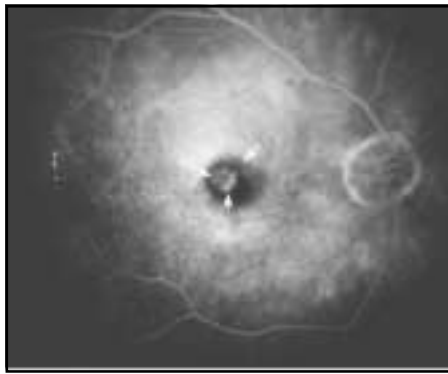


Fig. 11. b.

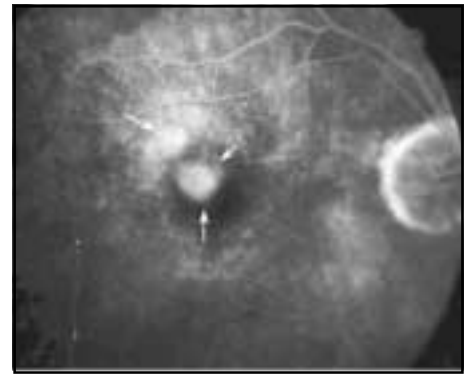


Fig. 11. c.

Coroides y esclerótica

El estafiloma posterior consiste en una ectasia localizada de la pared posterior del globo ocular esencialmente a partir de la esclerótica observándose en su interior palidez y mosaico del fondo.

Cuando afecta la mácula, suele producirse en su evolución una disminución paulatina de la visión. El progresivo estira-

miento y adelgazamiento de los tejidos oculares repercute sobre la hemodinámica circulatoria coroidea al producirse compresión de los mismos vasos coroideos, lo que dará lugar a un cierto grado de esclerosis coroidea que se manifestará en la angiografía. El estafiloma se puede evidenciar realizando una ecografía (figs. 12a, 12b).

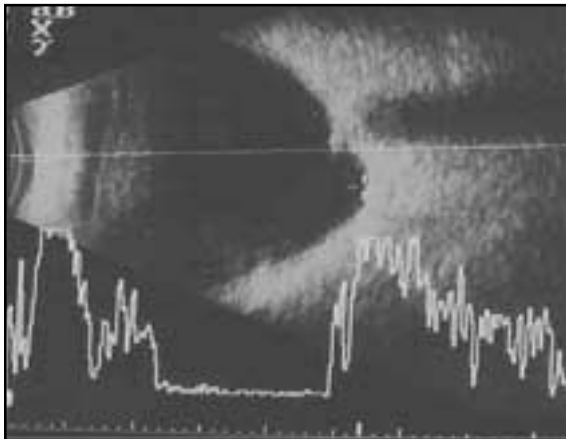


Fig. 12. a.

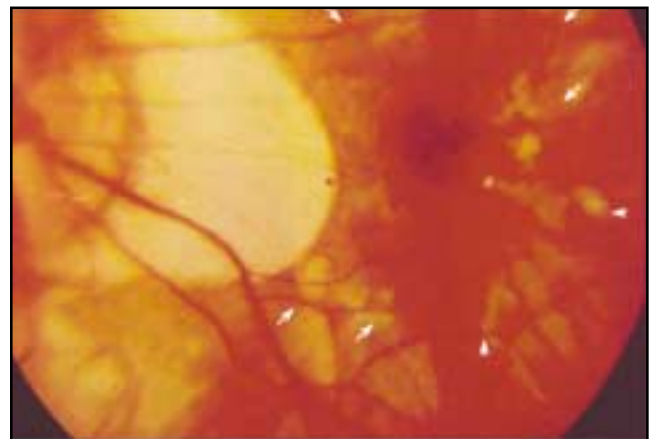


Fig. 12. b.

Cita histórica:

En su libro *Photismi de lumine et umbra*, el matemático **Francesco Maurolico** (1494-1575) de Mesina, trata de prismas, espejos, lentes y sistema dióptrico del ojo, estableciendo que una lente convexa hace confluir los rayos en un punto focal, sugiriendo que el ojo puede funcionar como tal. Considera que la miopía se debe a una mayor convexidad del cristalino.