

**seram**

Sociedad Española de Radiología Médica

**34**

Congreso Nacional

PAMPLONA  $\frac{24}{27}$  MAYO 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

# **ECOGRAFÍA OCULAR: APOYO AL OFTALMÓLOGO**

Francisco Pozo Piñón, Alejandro Fernández Flórez, Victor Fernández Lobo, Alexandra de Diego Diez, Beatriz González Humara, Pedro Lastra García-Barón

# OBJETIVOS

- Explicar la técnica de ultrasonido ocular, principales indicaciones, ventajas y desventajas de su uso.
- Revisar la anatomía ecográfica del ojo y la órbita.
- Describir las características de las principales patologías que afectan al ojo y la órbita visualizadas con la ecografía.

# INTRODUCCIÓN

El uso de ultrasonido aplicado a la oftalmología fue descrito por primera vez en 1956 por Mundt y Hughes a través del uso de ultrasonido A. Desde entonces, especialmente con la aparición del ultrasonido B y la mejora de las sondas, esta técnica se ha vuelto esencial en el diagnóstico de la patología ocular.

# INDICACIONES

La principal indicación de la ecografía ocular es la valoración de la patología ocular en pacientes en los que no es posible realizar una adecuada exploración oftalmológica, como en casos de problemas en los párpados (edema o heridas), opacificaciones corneales, hipema, hipopión, miosis, cataratas y opacificaciones vítreas (ej. hemorragia vítrea).

# TÉCNICA

- ◆ Hay tres tipos de exploración ecográfica: topográfica, cuantitativa y cinética.
- ◆ La exploración topográfica nos informa de la ubicación, extensión y forma de la lesión.
- ◆ La exploración cuantitativa proporciona información sobre la ecogenicidad, la estructura interna, la homogeneidad/heterogeneidad y el grado de atenuación de las estructuras.
- ◆ La exploración cinética evalúa la movilidad y vascularización del tejido.



# TÉCNICA

- Existen dos métodos de exploración ecográfica:
  - El método de contacto en el que la sonda descansa sobre el globo ocular, pudiendo hacerlo en la córnea o en la esclerótica. También se puede hacer colocando la sonda en el párpado, aunque esto causará una gran atenuación del haz, disminuyendo la calidad de la imagen de las estructuras posteriores.
  - El método de inmersión se realiza colocando la sonda sobre solución salina o gel de ecografía, sin estar en contacto directo con el ojo.



# TÉCNICA

- ✓ Las posiciones básicas en el ultrasonido ocular son tres: transversal, longitudinal y axial.
- ✓ La transversal con la sonda en la esclerótica y el haz orientado tangencialmente al limbo corneal, siguiendo el margen de la córnea. Este examen nos brinda información sobre la extensión lateral de las lesiones.
- ✓ La longitudinal con la sonda en la esclerótica y el haz perpendicular al limbo corneal, proporciona información de la extensión anteroposterior de las lesiones.
- ✓ La axial con la sonda centrada en la córnea se usa para el estudio del nervio óptico y la mácula.
- ✧ Debe tenerse en cuenta que en las posiciones transversales y longitudinales, la región del polo posterior que aparece en la pantalla corresponde al contralateral del lugar donde colocamos la sonda. Es decir, si colocamos el transductor en la esclerótica temporal estaríamos estudiando la región nasal y viceversa.

# TÉCNICA

- Cuando realizamos la ecografía usando el método de contacto dirigiendo el haz con una orientación axial, la primera estructura que observamos es la cara posterior del cristalino. A continuación podemos ver un espacio vacío correspondiente al vítreo y finalmente el polo posterior.
- Si usamos una proyección lateral, con la sonda en contacto con la esclerótica, evitaremos la atenuación causada por el cristalino y podremos evaluar el polo posterior con mayor detalle.



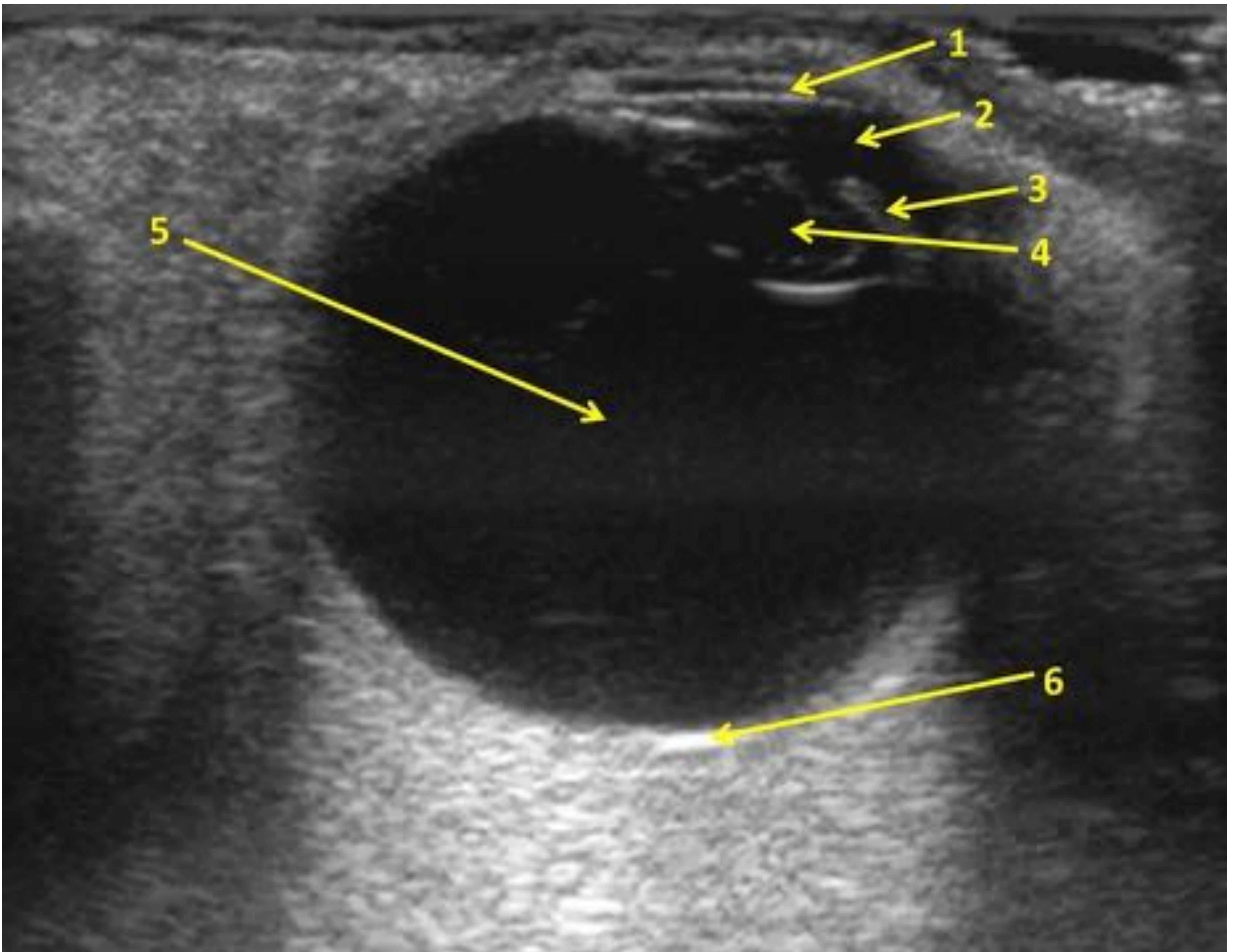
# ANATOMÍA OCULAR

- El globo ocular está dividido por el cristalino en dos segmentos:
  - Segmento anterior: subdividido por el iris en la cámara anterior y posterior. Incluye la córnea, el iris, el cuerpo ciliar y el cristalino. Contiene un fluido llamado humor acuoso.
  - Segmento posterior: también contiene otro fluido más consistente llamado humor vítreo.
- El cristalino, el humor acuoso, el humor vítreo y la córnea son las estructuras transparentes del ojo.

# ANATOMÍA OCULAR

- La pared del globo ocular está compuesta por tres capas:
  - La capa externa: una capa fibrosa que es muy resistente y mantiene la forma del ojo. Está formado por la esclerótica en la parte posterior y la córnea en la parte anterior.
  - La capa intermedia: el tracto uveal es una capa vascular, dividida en parte anterior (iris y cuerpo ciliar) y parte posterior (coroides).
  - La capa interna: una capa neural, la retina, que contiene diferentes estructuras en su superficie: mácula, fovea y papila o disco óptico.

# ANATOMÍA OCULAR



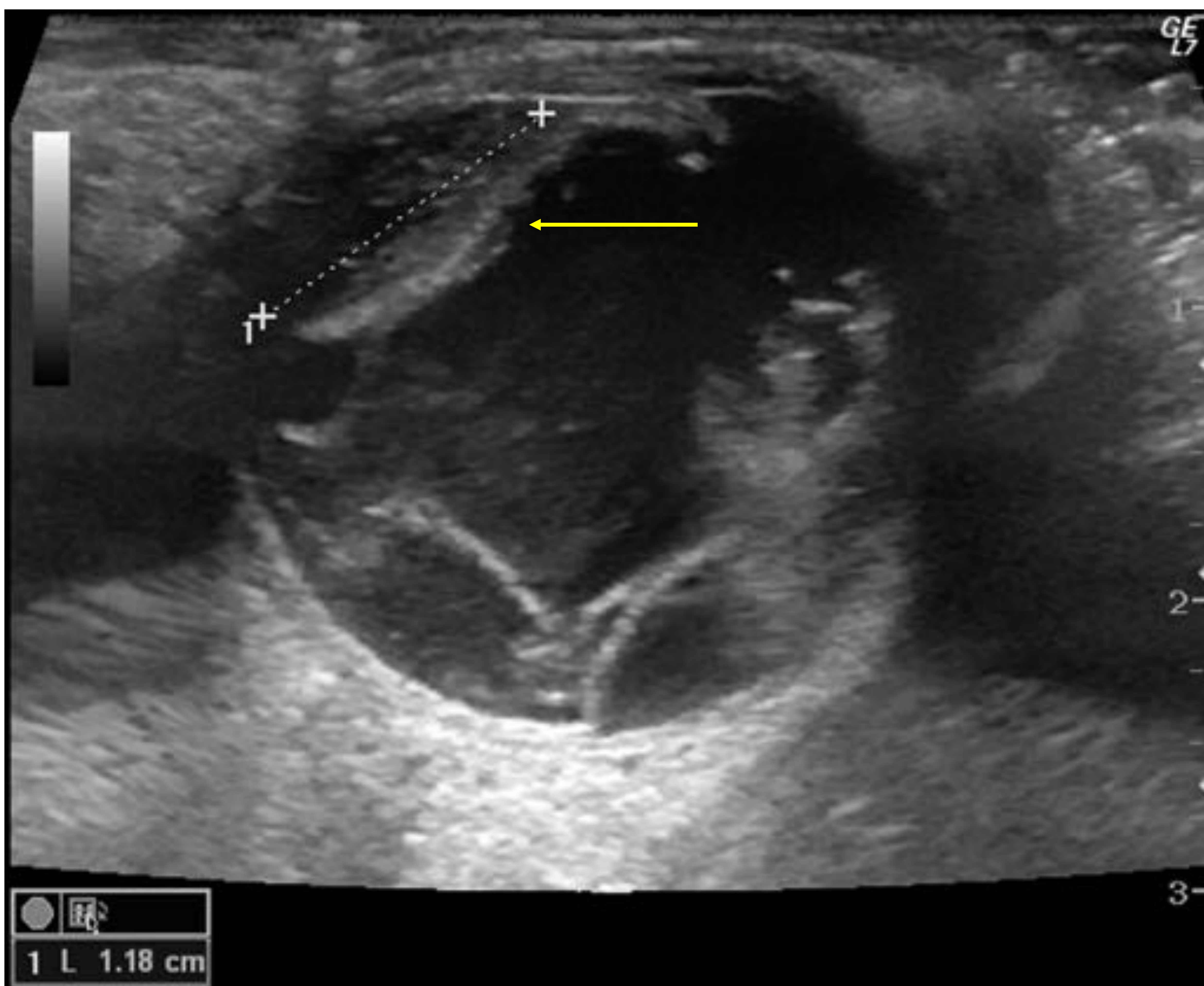
En esta imagen podemos ver las estructuras principales del globo ocular vistas con ecografía. Marcado con un 1 vemos la córnea, con un 2 la cámara anterior, con un 3 el iris, con un 4 el cristalino, con un 5 la cámara vítrea y con un 6 la pared posterior, compuesta por la retina y la coroides.

# PATOLOGÍA OCULAR Y ORBITARIA

- Patología ocular
  - Desprendimiento de retina.
  - Desprendimiento vítreo posterior.
  - Desprendimiento de coroides.
  - Hemorragia vítrea.
  - Tumores
    - Melanoma.
    - Metástasis.
- Patología orbitaria  
(traumatismos o tumores).

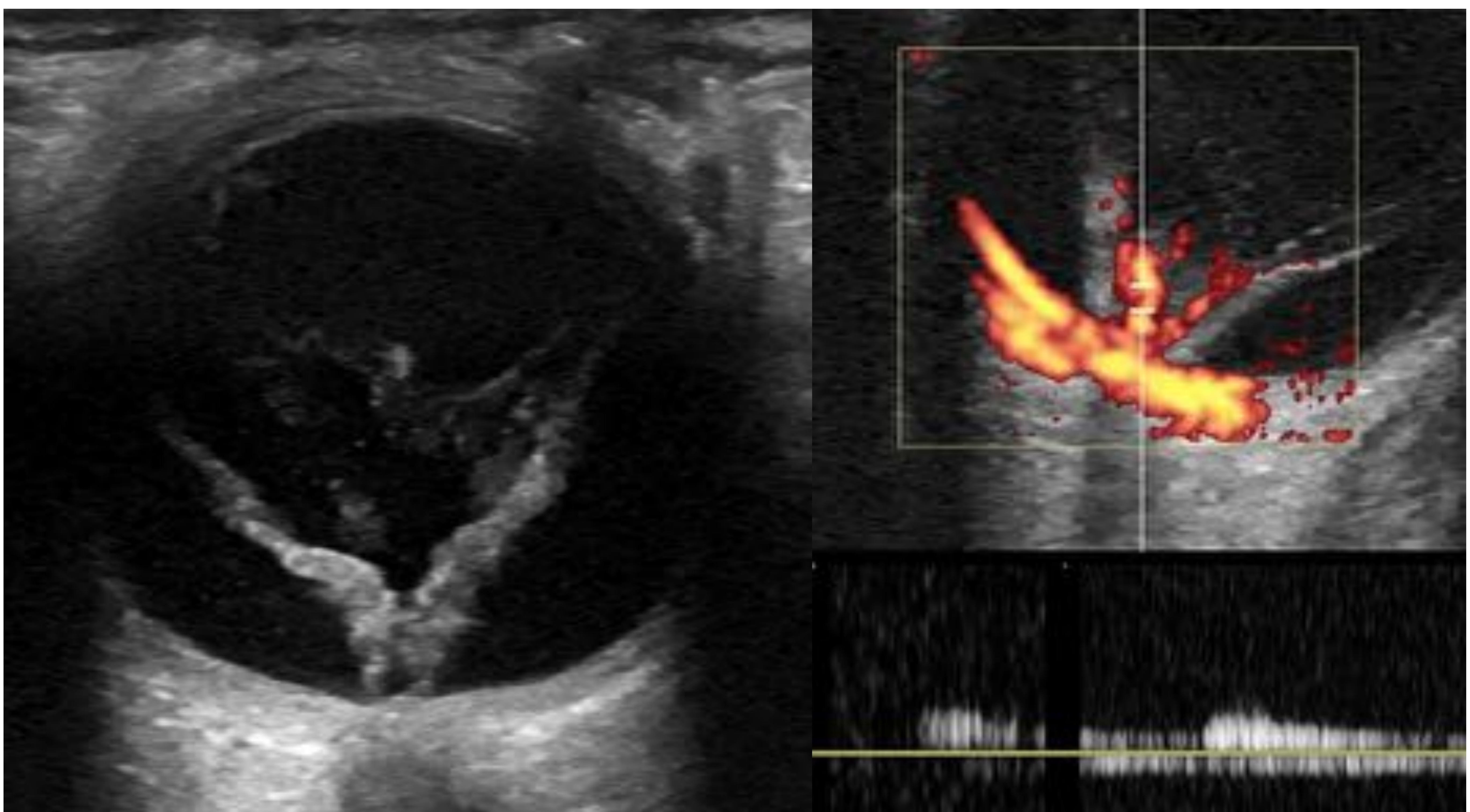
# DESPRENDIMIENTO DE COROIDES

- El desprendimiento de coroides se presenta como una membrana gruesa de alta ecogenicidad con una morfología de lente biconvexa. Forma un ángulo obtuso con la pared posterior no desprendida. Con el Doppler-color demostraremos la presencia de flujo arterial.



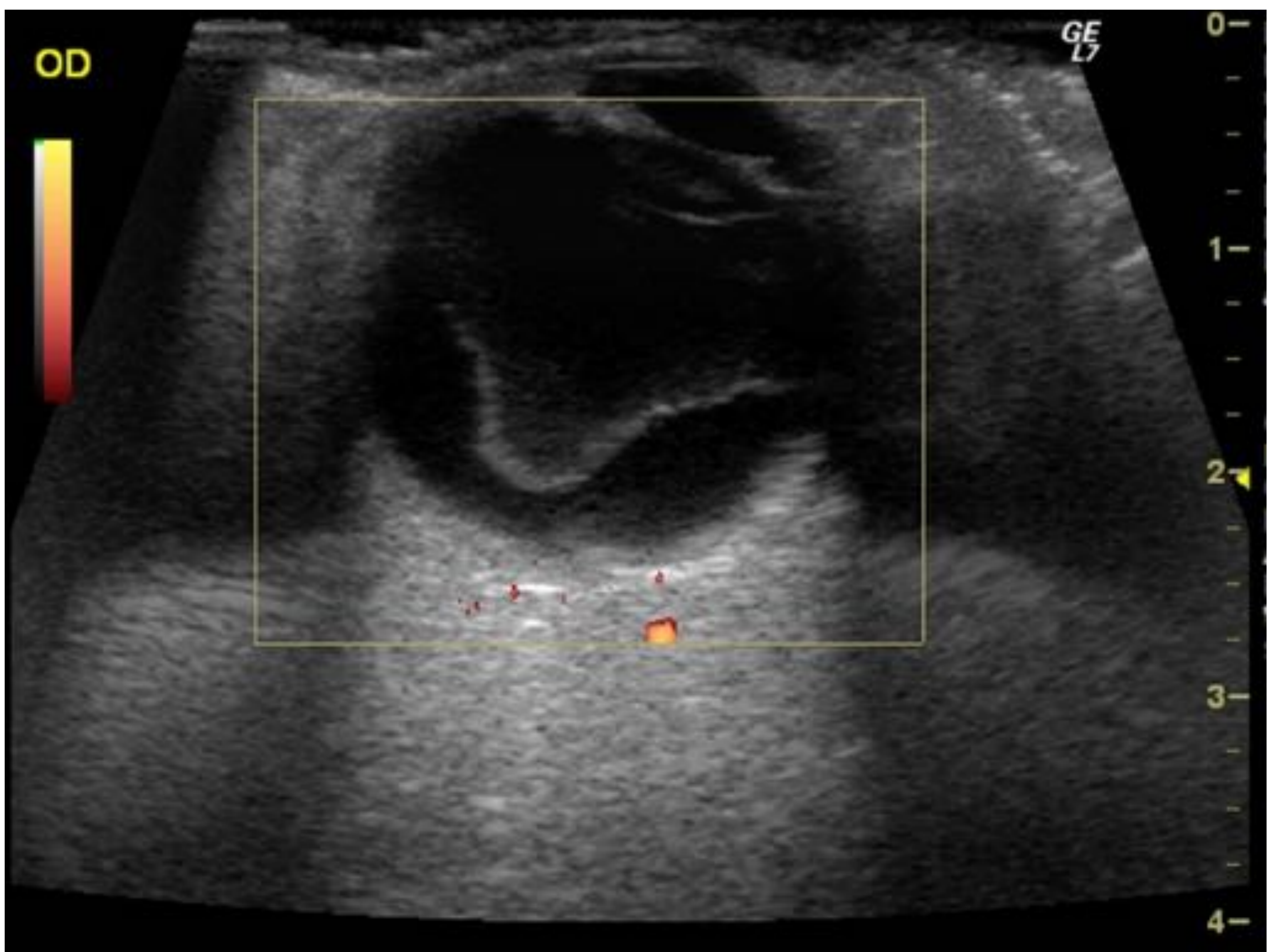
# DESPRENDIMIENTO DE RETINA

- En el desprendimiento se identifica una membrana gruesa de alta ecogenicidad, desde el disco óptico hasta la ora serrata cuando el desprendimiento es completo. Presenta una morfología en "V" en sus etapas iniciales, en "Y" o "T" cuando evoluciona sin tratamiento. Puede ser móvil en la fase aguda, volviéndose más rígido en casos de desprendimientos crónicos. Con el Doppler-color se puede observar flujo arterial y venoso.



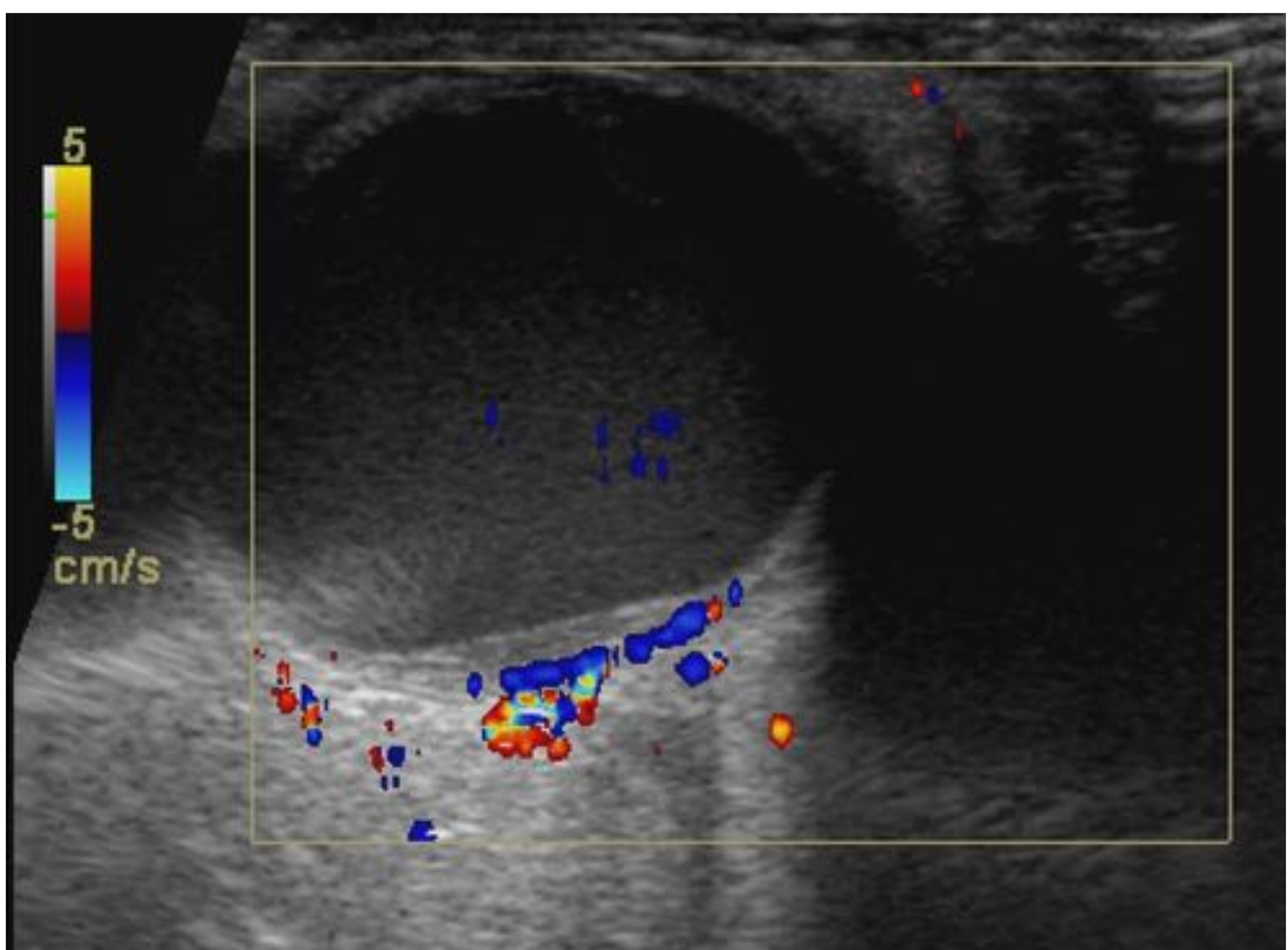
# DESPRENDIMIENTO DE VÍTREO POSTERIOR

Se observa una membrana delgada con muy baja ecogenicidad siendo en ocasiones necesario aumentar la ganancia para verla. Esta membrana tiene una morfología en “U” paralela a la pared posterior. Con el Doppler-color hay ausencia de flujo, lo que permite diferenciarlo del desprendimiento de retina.



# HEMOVÍTREO

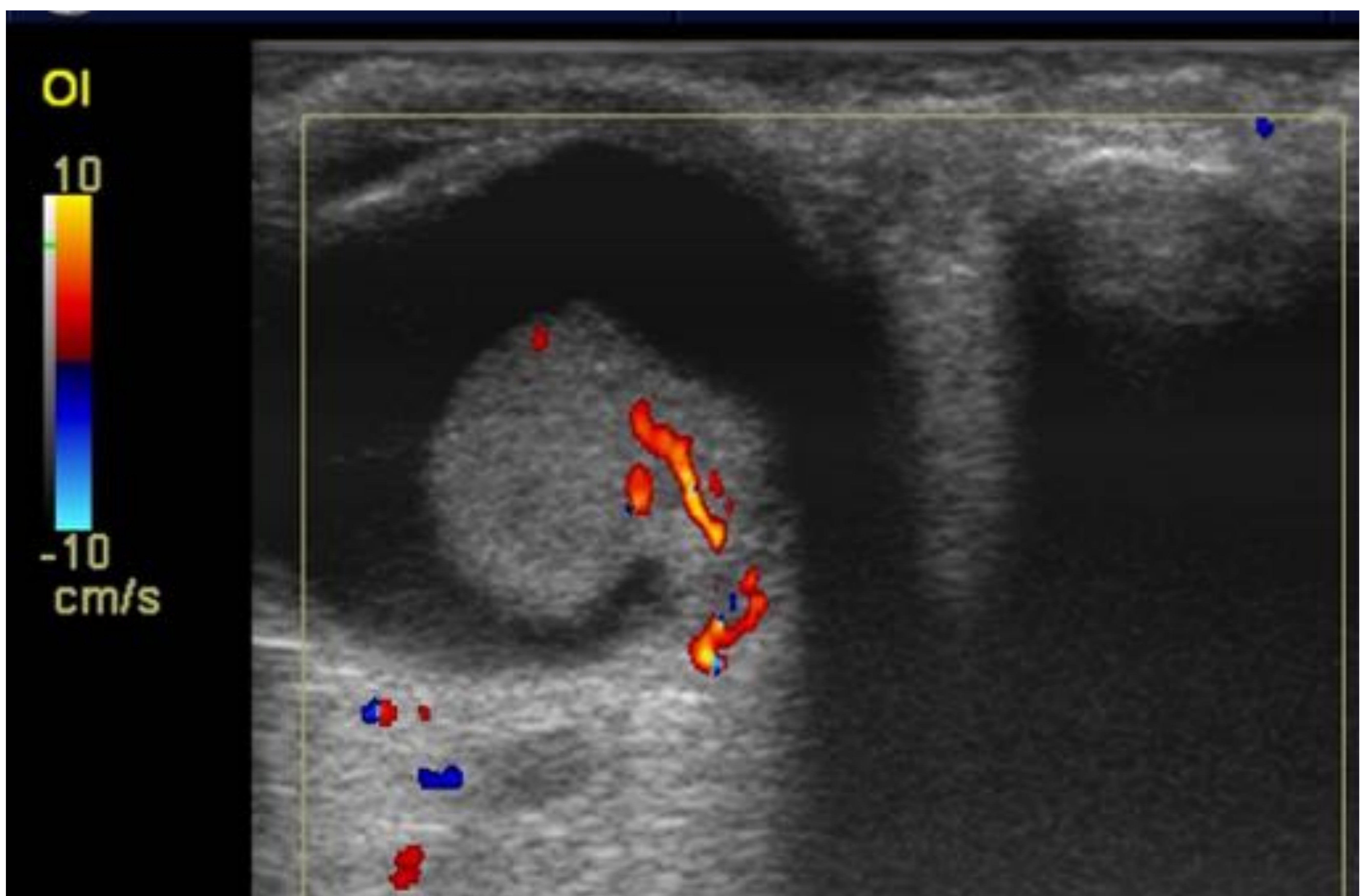
- Hay varias etapas de hemorragia que muestran diferentes características morfológicas. En las primeras etapas, se observan ecos de baja ecogenicidad, con movimientos considerables. En su evolución, las opacidades adquieren ecogenicidad media, con los mismos movimientos de fluidos.
- En las formas crónicas forman coágulos de fibrina de alta ecogenicidad, y pueden formar membranas gruesas que se mueven con los movimientos oculares al principio, y luego se vuelven rígidas y se fijan a la pared posterior, pudiendo causar un desprendimiento de retina.





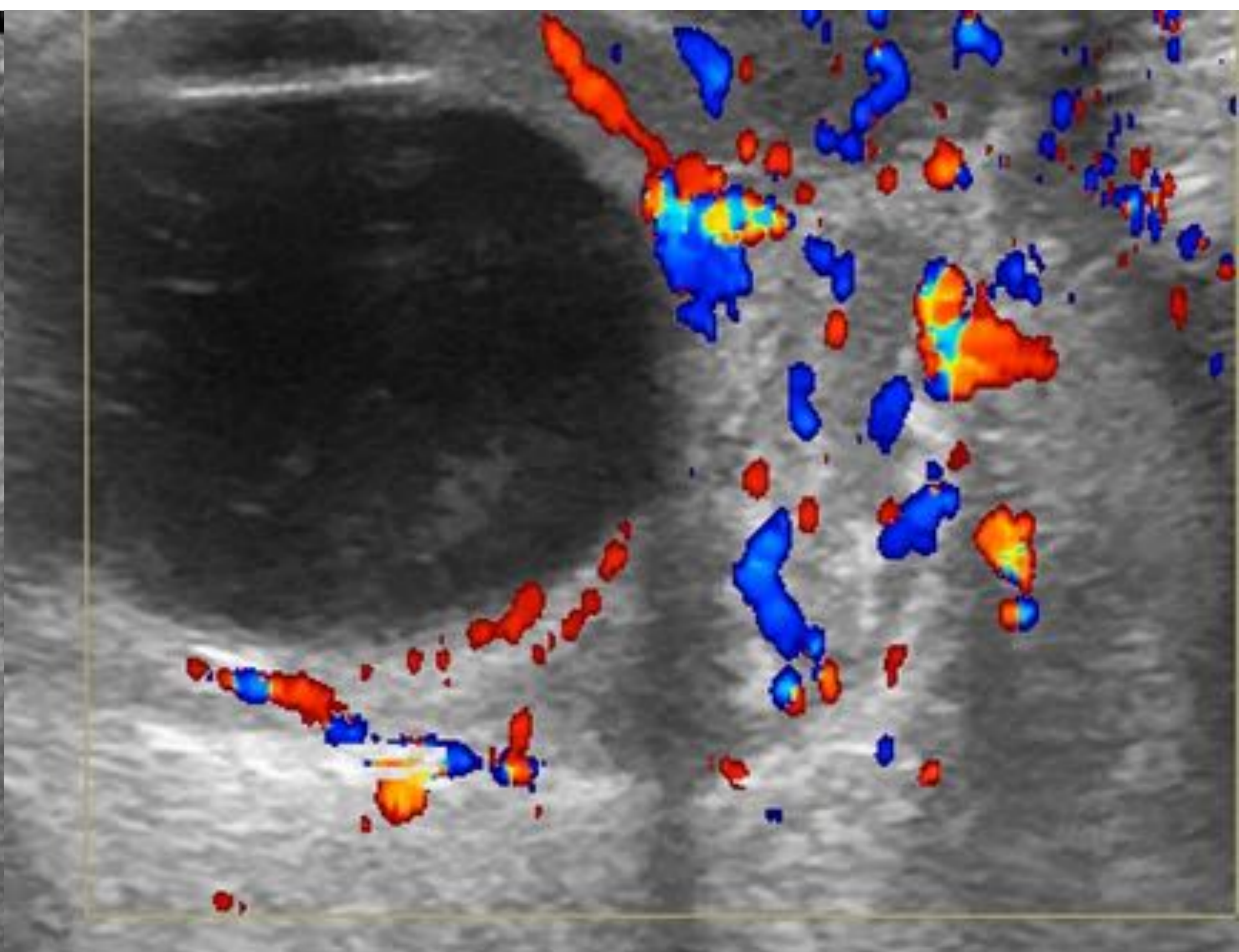
# MELANOMA

- Pueden afectar al iris, cuerpo ciliar y la coroides.
- Los tumores pequeños tienen una ecogenicidad media y homogénea, con apariencia de lentes biconvexas y con un contorno regular.
- Los tumores más grandes son lesiones de menor ecogenicidad y pueden presentar áreas quísticas que representan áreas de necrosis o hemorragia. Característicamente presentan una morfología en “champiñón” y tienen un contorno irregular.
- Con Doppler-color se observa la perfusión de los tumores que suele ser abundante.



# LINFOMA ORBITARIO

- Los linfomas orbitales pueden afectar cualquier estructura de la órbita, como los músculos oculares extrínsecos, el nervio óptico, la glándula lagrimal, el periostio y el globo ocular.
- Con la ecografía pueden verse como lesiones únicas o múltiples, con afectación unilateral o bilateral, márgenes lisos o irregulares, de baja ecogenicidad y parénquima relativamente homogéneo.
- Cuando usamos el Doppler-color podemos ver la vascularización del tumor, que suele ser abundante.



# CONCLUSIONES

- La ecografía ocular es una técnica complementaria de gran utilidad para los oftalmólogos, especialmente en aquellos pacientes en los que por diversos motivos no se puede realizar una exploración oftalmológica normal.
- Además es una técnica de imagen muy rápida, disponible, con una buena relación coste-beneficio y que no emite radiaciones ionizantes.

# BIBLIOGRAFÍA

1. Shinra Z. Use of ocular ultrasound for the evaluation of retinal detachment. The journal of emergency medicine 2011; 40: 53-57.
2. Spaide RF. Diseases of the retina and vitreous. 1st ed. Philadelphia: WB Saunders; 1999.
3. Peñata-Ruiz N. Ultrasonido ocular y orbitario con Doppler color. Anatomía normal y aspectos técnicos. Anales de Radiología México 2013;2:70-73.