

¿Cómo debe un residente afrontar una ecografía oftálmica?

Jose Manuel Felices Farias, Francisco Barqueros Escuer, Irene Sánchez Serrano, Guillermo Litrán López, Angel Cuélliga Gonzalez y Gonzalo de Paco Tudela

Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia

35 Congreso Nacional
Edición Virtual 13/14 MAYO 2021

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

Conflictos de interés:

- Se declara que no se tienen conflictos de interés

OBJETIVOS

- Revisar indicaciones y contraindicaciones de la ecografía oftálmica
- Establecer pasos a realizar para obtener los hallazgos más relevante en ecografía oftálmica
- Interpretar los hallazgos diferenciales en ecografía oftálmica para establecer un diagnóstico certero entre las patologías más frecuentes.

MATERIAL Y MÉTODO

- Se revisaron las peticiones más habituales realizadas desde Urgencias del hospital referencia regional para plantear una búsqueda bibliográfica enfocada en las patologías más solicitadas.
- En dicha búsqueda bibliográfica se identificaron los hallazgos más relevantes de dichas patologías y se compararon en pos de establecer los que resultasen de interés para el diagnóstico diferencial.
- Se realizaron ecografías oftálmicas buscando estos hallazgos y se tomaron imágenes de los más representativos.

RESULTADOS

- La ecografía oftálmica es uno de los procedimientos diagnósticos menos realizados en los servicios de Radiodiagnóstico debido a que la mayoría de pruebas complementarias oftalmológicas son llevados a cabo en los servicios de Oftalmología (OCT, fondo de ojo, optometría...)
- Sin embargo hay situaciones en las que el oftalmólogo no puede valorar adecuadamente el globo ocular y se precisa de TC, RM o ecografía, en la que nos centraremos

ECOGRAFÍA OFTÁLMICA: INDICACIONES

- Evaluar la pared posterior del globo ocular en circunstancias que impiden la valoración adecuada del ojo completo mediante oftalmoscopia, especialmente tras traumatismos o en pacientes con cataratas densas
- Obtener datos relevantes para el pronóstico y tratamiento de patologías que su diagnóstico no sea ecográfico
- Medir el diámetro del nervio óptico para diagnóstico de hipertensión intracraneal
- Tomar medidas previas a cirugía de cataratas para conocer los diámetros de lente ocular requeridos por el paciente

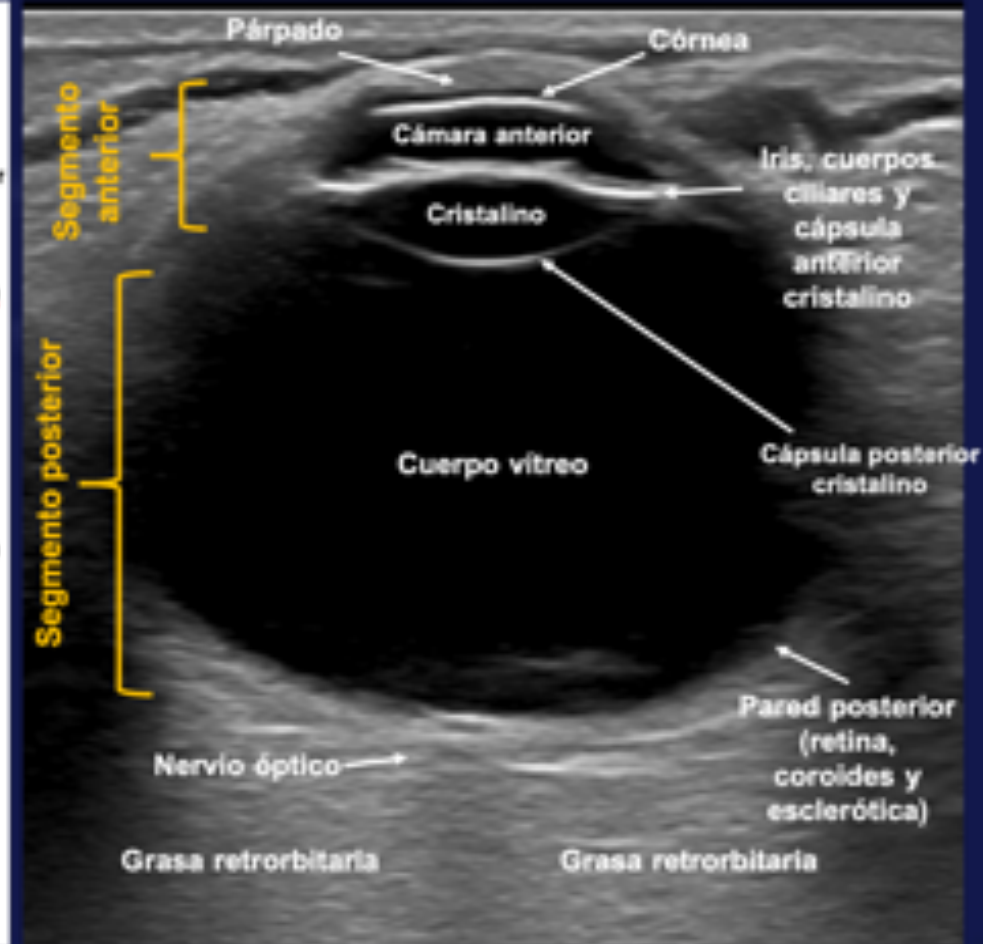
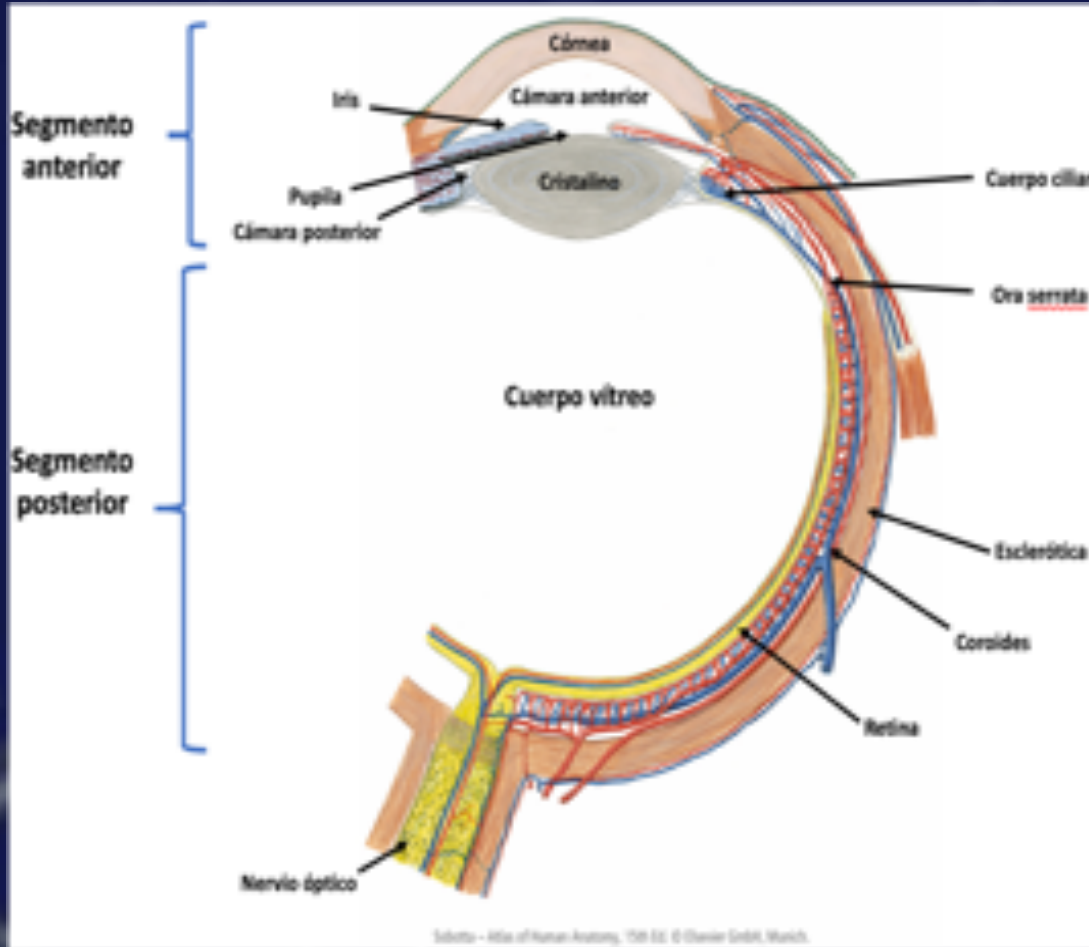
ECOGRAFÍA OFTÁLMICA: CONTRAINDICACIONES

- Perforación ocular o inflamación grave en las que aplicar presión sobre el ojo pueda resultar en extrusión de las estructuras oculares
- Se debe corroborar con el oftalmólogo que no se presentan las condiciones citadas
- En caso de contraindicación, el método de imagen de elección es la tomografía computarizada (TC) o la resonancia magnética (RM)

TÉCNICA DE ECOGRAFÍA OFTÁLMICA

- El paciente debe situarse en posición reclinada, con ambos ojos cerrados durante la exploración y cubrirlos con abundante gel ecográfico
- Se deben usar transductores lineales de alta frecuencia
- El transductor debe aplicarse transversal y longitudinal y realizar movimientos sutiles de abanico que permitan obtener imágenes de todo el globo ocular
- Se recomienda siempre evaluar el ojo contralateral para establecer comparación

ANATOMÍA ECOGRÁFICA DEL GLOBO OCULAR



ECOGRAFÍA OFTÁLMICA: MÁS ALLÁ DE LA SIMPLE VISUALIZACIÓN

- La simple visualización de los hallazgos al colocar el transductor en la ecografía oftálmica puede conducir con frecuencia a la no visualización de patología e incluso a diagnósticos erróneos
- Se describen tres acciones a llevar a cabo en TODA ECOGRAFÍA OFTÁLMICA para aprovechar su potencia diagnóstica :
 - Modificación de ganancia
 - Exploración con Doppler-color
 - Movilización del ojo durante la ecografía

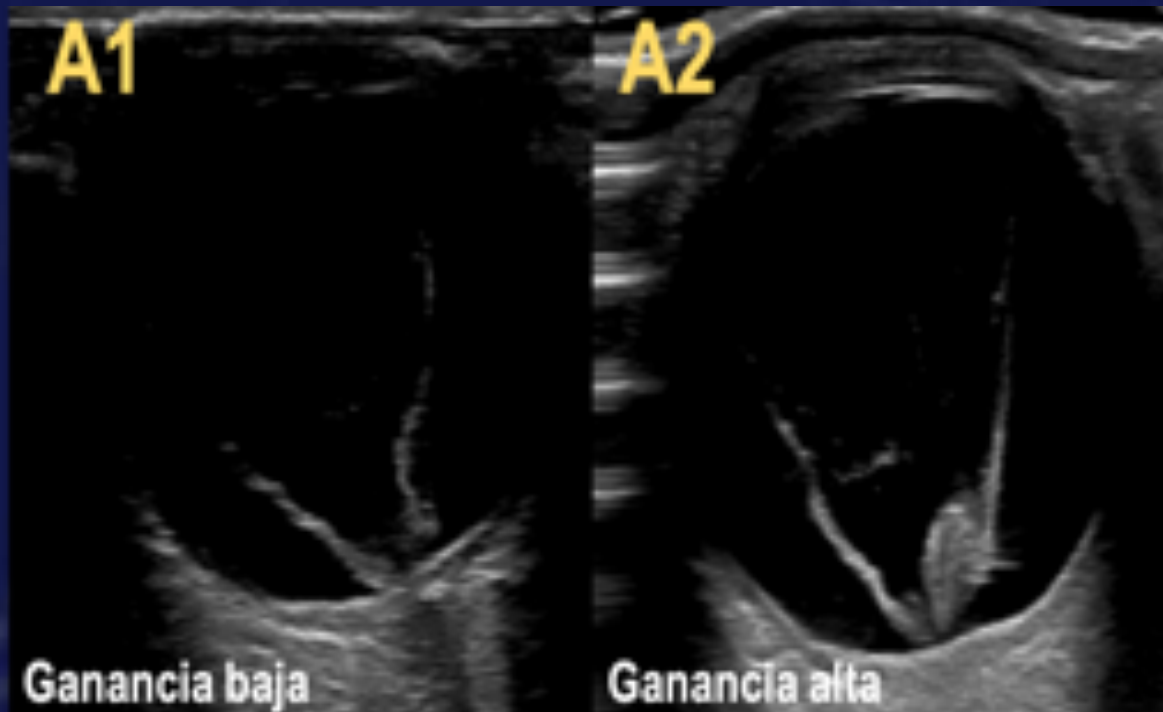
MODIFICACIÓN DE GANANCIA: CÓMO HACERLA

- Se partirá inicialmente de un ajuste de ganancia bajo y se aumentará progresivamente hasta el máximo
- Se considerará no visualización de membranas en ganancia baja si en algún momento al aumentar la ganancia se visualizan nuevas membranas no presentes al inicio

MODIFICACIÓN DE GANANCIA: IMPORTANCIA

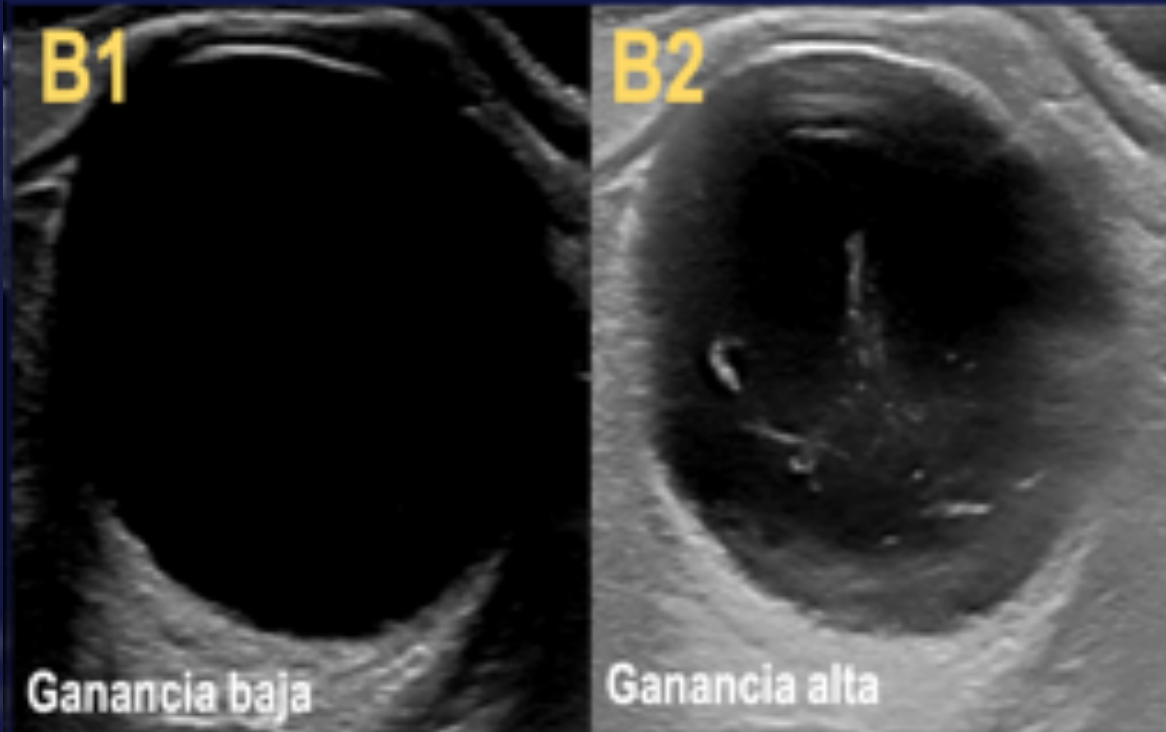
- Su importancia radica en la diferencia en la composición celular de los hallazgos en el interior del humor vítreo
- Muy útil para diferenciar patología vítrea de patología retiniana:
 - La patología retiniana supone una diferencia de impedancia acústica muy alta respecto al humor vítreo debido a su diferente composición celular y, por tanto, una interfase muy acusada que será visualizada incluso en valores bajos de ganancia.
 - Por el contrario, la patología vítrea tiene una composición celular muy parecida a la del humor vítreo y por tanto una interfase débil que precisará de altos valores de ganancia para ser visualizada [34–36]

MODIFICACIÓN DE GANANCIA: EJEMPLO



- Imágenes tomadas sin movimiento del transductor, sólo cambia la ganancia ecográfica. La ganancia baja está situada en torno al 30% y la ganancia alta en torno al 65%.
- Se visualizan membranas en ganancia baja, lo que es típico del desprendimiento de retina
- Además de las membranas ya visualizadas en ganancia baja se aprecia un nuevo hallazgo de morfología nodular al aumentar la ganancia que se interpretó como componente hemático acompañante al DR.

MODIFICACIÓN DE GANANCIA: EJEMPLO



- Imágenes tomadas sin movimiento del transductor, sólo cambia la ganancia ecográfica. La ganancia baja está situada en torno al 30% y la ganancia alta en torno al 70%.
- No se visualizan membranas en ganancia baja, pero aparecen cuando se aumenta la ganancia. Esto es típico de las patologías vítreas y en este caso se trató de un hemovítreo.

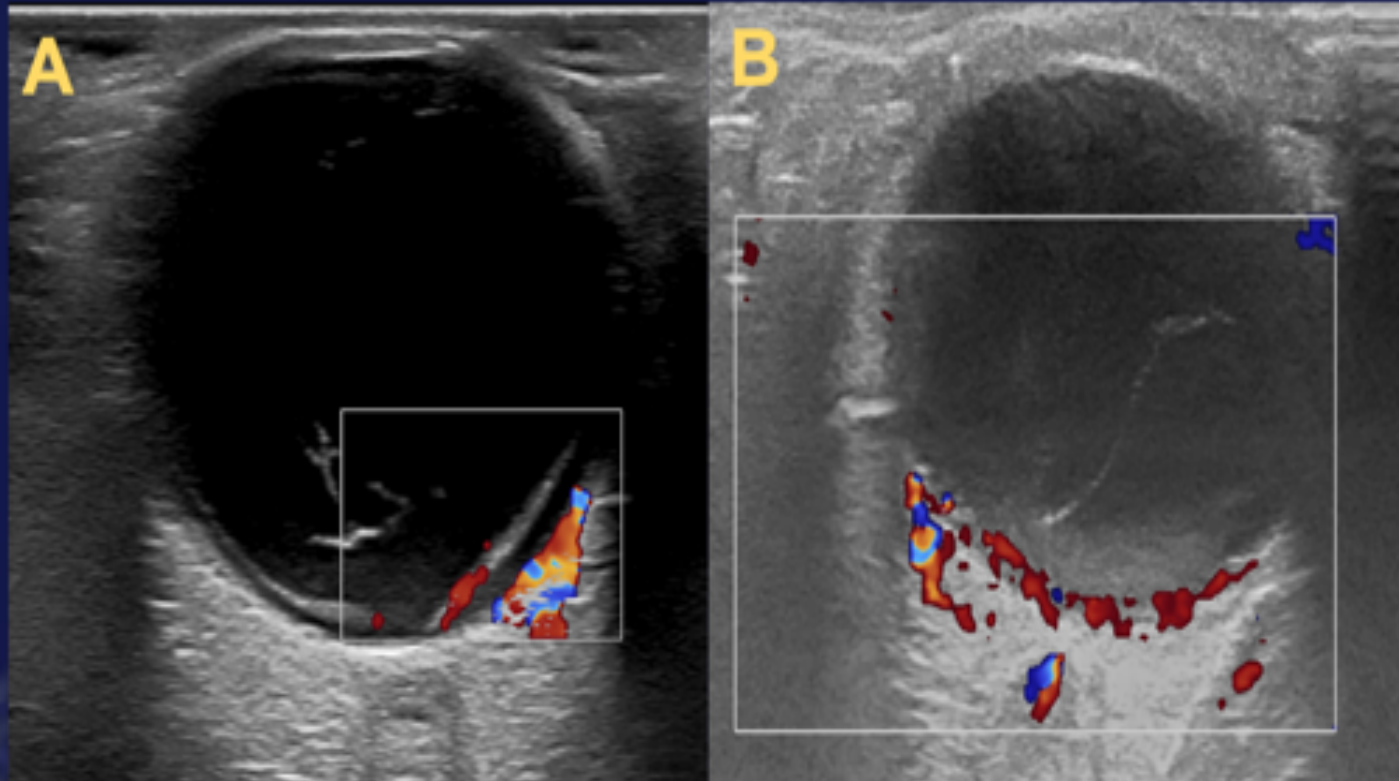
VISUALIZACIÓN DOPPLER-COLOR: CÓMO HACERLO

- Se evaluará al situar la caja de color sobre los hallazgos
- En caso de mostrar color en los hallazgos, para evitar registrar artefactos del Doppler-color, se tratará de abarcar en la caja de color alguna estructura vascular cercana y sólo se registrará como Doppler-color presente si se muestra en la membrana de manera constante y concomitante con las estructuras vasculares cercanas.

VISUALIZACIÓN DOPPLER-COLOR: IMPORTANCIA

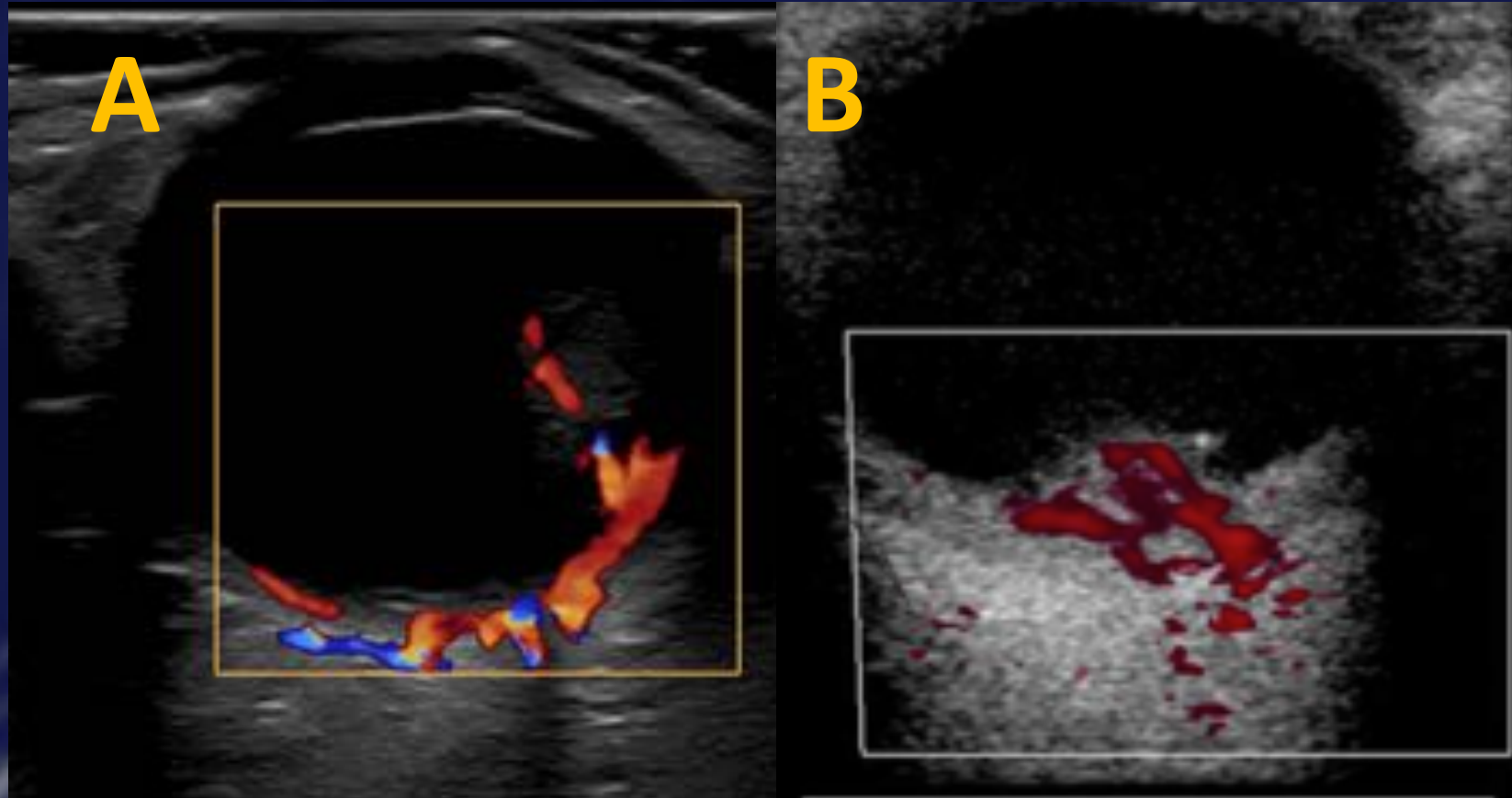
- Su importancia radica en la detección de vascularización en los hallazgos ecográficos
- De especial interés en la diferenciación de patología retiniana y vítrea ya que la retina es un tejido muy profuso en vascularización mientras que el vítreo es avascular
- También para patología tumoral para el diagnóstico diferencial de nevus (no vascularizado), hemangioma (profusamente vascularizado con alto índice de resistencia) y melanoma (poco vascularizado con bajo índice de resistencia)

VISUALIZACIÓN DOPPLER-COLOR: EJEMPLO



- Se muestra el Doppler-color en la pared posterior en ambas imágenes, que no se debe confundir con el Doppler-color en la membrana que está en el interior del cuerpo vítreo, hallazgo sólo visualizado en la imagen A.
- A: desprendimiento de retina
- B: desprendimiento de vítreo

VISUALIZACIÓN DOPPLER-COLOR: EJEMPLO



- Se muestra Doppler-color en tumoraciones de la pared posterior.
- A: melanoma corioides
- B: hemangioma corioides

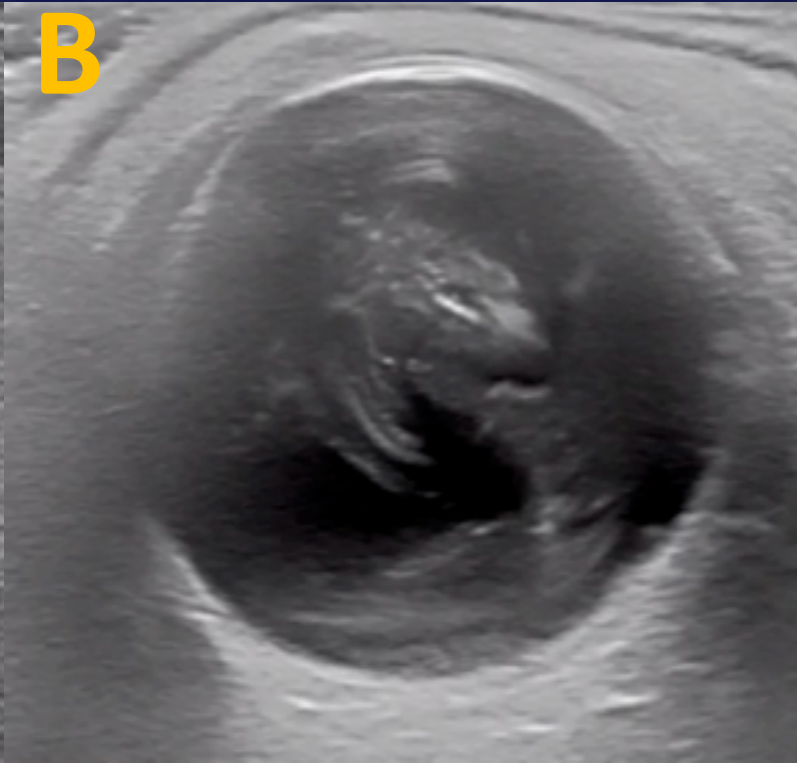
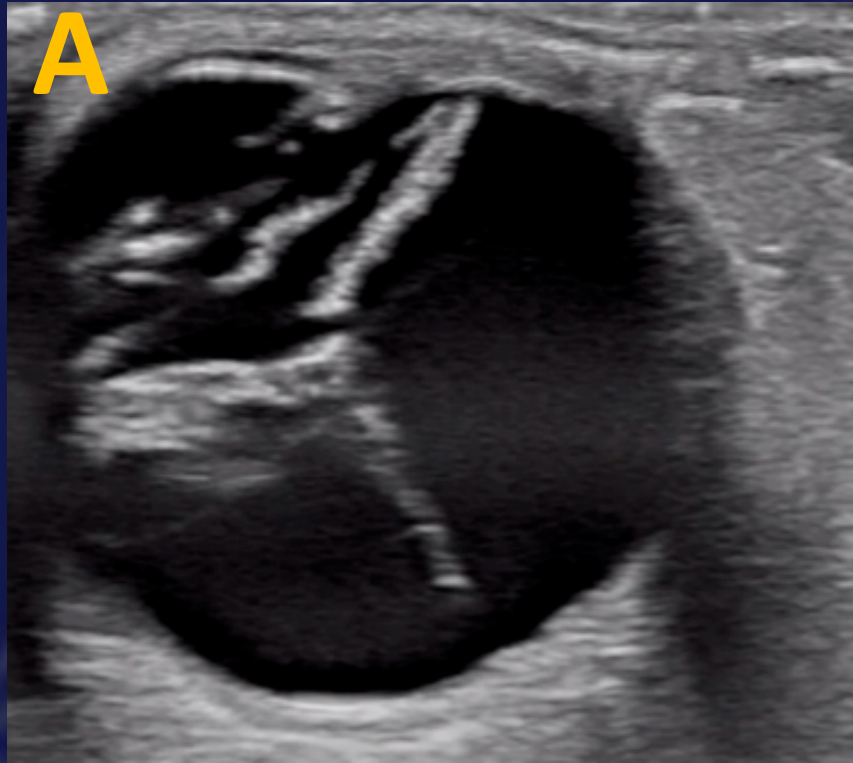
MOVILIZACIÓN DE GLOBO OCULAR: CÓMO HACERLO

- Se solicitará al paciente mover el ojo con movimientos rápidos de izquierda a derecha y de arriba abajo.
- Se visualizará el patrón cinético de los hallazgos: fijos, anclados a pared posterior y/o a ora serrata o móviles de manera libre y fluida

MOVILIZACIÓN DE GLOBO OCULAR: IMPORTANCIA

- Permite estudiar la cinética de los hallazgos ecográficos en el interior del globo ocular
- De especial utilidad para diferenciar desprendimiento de retina (DR), desprendimiento de coroides (DC), desprendimiento de vítreo posterior (DVP) y hemovítreo (HV)
 - DC: fijo
 - DR: móvil pero anclado a ora serrata y papila nervio óptico
 - DVP y HV: muy móviles de manera libre y fluida

MOVILIZACIÓN DE GLOBO OCULAR: EJEMPLO



- Se muestran vídeos para estudio de la cinética de los hallazgos ecográficos tras la movilización del ojo.
- A: movilidad limitada de desprendimiento de retina
- B: movilidad amplia y fluida de hemovítreo

Conclusiones:

- La ecografía oftálmica es una técnica útil para la valoración de patologías que no se pueden evaluar con métodos oftalmoscópicos
- La simple visualización de los hallazgos no aprovecha todo el potencial diagnóstico de la ecografía oftálmica
- La modificación de ganancia, el estudio Doppler-color y la movilización del ojo durante la ecografía permiten obtener hallazgos clave en el diagnóstico diferencial de las patologías oftálmicas más comúnmente valoradas con ecografía.

REFERENCIAS

- Singh A, Lorek B. Ophthalmic Ultrasonography. 1ª. Elsevier Saunders; 2011.
- Munk PL, Vellet AD, Levin M, Lin DT, Collyer RT. Sonography of the eye. *AJR Am J Roentgenol* 1991;157:1079–86. <https://doi.org/10.2214/ajr.157.5.1927796>.
- Bates A, Goett HJ. Ocular Ultrasound. StatPearls, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.
- Thelen J, Bhatt AA, Bhatt AA. Acute ocular traumatic imaging: what the radiologist should know [corrected]. *Emerg Radiol* 2017;24:585–92.
- Malhotra A, Minja FJ, Crum A, Burrowes D. Ocular anatomy and cross-sectional imaging of the eye. *Semin Ultrasound CT MR* 2011;32:2–13.