

Exploración ecográfica del melanoma ocular: lo que el radiólogo debe saber

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Antonio Navarro Ballester

Objetivos Docentes

La ubicación superficial del ojo, su composición química y el desarrollo de los transductores de alta frecuencia hacen de la ecografía una técnica ideal para el estudio diagnóstico del globo ocular (1). Y es que un equipo de ecografía convencional permite obtener una sección transversal con información anatómica detallada del globo ocular (2). No obstante, lo cierto es que los radiólogos suelen dar prioridad a los estudios por RM, no existiendo muchos artículos en la literatura en torno al rendimiento de los ultrasonidos en el diagnóstico de patología oftalmológica (3, 4). Con todo, la ecografía es comúnmente utilizada por los oftalmólogos para evaluar las estructuras oculares, sobre todo cuando el examen directo por la lámpara de hendidura y fondo de ojo no es suficiente.

Los melanomas oculares de coroides constituyen una patología maligna frecuente y que puede ser bien evaluada por ecografía, una técnica que es capaz de visualizar pequeñas lesiones en forma de placa como son el melanoma uveal o discoide, con un espesor inferior a 3 mm, y que suelen ser difíciles de evaluar en la TC o RM. El objetivo de esta presentación es presentar los diferentes hallazgos ecográficos que se pueden asociar a un melanoma ocular, tanto en modo B como en doppler.

Revisión del tema

Existen cinco tipos de melanomas orbitarios: uveal (coroideo, del iris y del cuerpo ciliar), conjuntival y orbitario). El melanoma coroideo es con mucho el más frecuente, representando el 85% de los casos.

Anatomía (Fig 1)

La coroides es la capa vascular del globo ocular, que contiene tejido conectivo, y se extiende entre la retina y la esclerótica. Se trata de una membrana esponjosa, de color marrón y que presenta plexos venosos extensos. Esta capa es más gruesa en la parte trasera, lejos extremo del ojo (0,2 mm), mientras que en las zonas periféricas se estrecha a 0,1 mm. La coroides proporciona oxígeno y nutrientes a las capas externas de la retina. Junto con el cuerpo ciliar y el iris, conforma el tracto uveal.

La coroides posee las siguientes 4 capas:

- Epicoroides: llena el espacio entre la esclerótica y la coroides.
- Capa vascular: forma el grueso de la capa de la coroides y contiene melanocitos.
- Capa coriocapilar: es una capa de capilares revestido por endotelio fenestrado que suministra vascularización a la parte exterior de la retina.
- Membrana de Bruch: es una membrana brillante, homogénea que se encuentra entre los coriocapilar y la retina.

Epidemiología

El melanoma corioideo (MC) es el tumor intraocular más frecuente en adultos. La tasa de incidencia en la población general varía entre cinco y ocho casos por millón de habitantes (5). Este tipo de tumor afecta con más frecuencia a hombres en la sexta década de vida (6). La raza caucásica está más predispuesta que los afroamericanos a padecer un melanoma uveal, con un relación que va de 8:1 a 15:1 según las series revisadas (7,8).

Factores predisponentes (9)

- Exposición a la luz solar.
- Piel y ojos claros.
- Nevus melanocíticos preexistente puede.
- Factores genéticos/ mutaciones.

Clínica

Los pacientes con MC pueden presentarse con o sin síntomas visuales, aunque lo más habitual es que sean asintomáticos, siendo detectados con frecuencia en los exámenes oculares de rutina. Los síntomas típicos, cuando están presentes, suelen estar relacionados con la invasión tumoral de la fovea central de la retina o con un desprendimiento exudativo de la retina (7):

- Defectos campimétricos.
- Pérdida de visión.
- Fotopsia.

El dolor severo es raro en los pacientes con MC, a menos que estén asociadas con extensión extraocular, inflamación o glaucoma neovascular, y tal dolor se debe a la afectación del nervio ciliar.

Diagnóstico

El diagnóstico de MU se basa principalmente en los resultados de la oftalmoscopia indirecta, la historia clínica, la transiluminación, o la ecografía y su evaluación secuencial.

- Ecografía:

La ecografía ha demostrado tener una sensibilidad de más del 95% para el diagnóstico del MU (10).

Los MC muestran una amplia variedad de apariencias. Su forma de presentación puede ir desde el melanoma grande que llena una parte significativa de la cámara vítrea hasta aquel muy pequeño (3 mm o menos), discoideo o plano, y que suele ser de difícil diagnóstico. Se cree que el melanoma muestra inicialmente una forma aplanada o lenticular para posteriormente, una vez rompe la membrana de Cruch, adquirir una forma de "champiñón" característica (Fig 2), asociándose a un desprendimiento de retina seroso exudativo o hemorrágico.

La medición del tamaño de los melanomas en placa o sésiles puede ser tarea complicada, lo que hace que dificulte la obtención de mediciones reproducibles para el análisis comparativo.

En cuanto a la ecogenicidad, la mayoría de los MC, particularmente si son de pequeño tamaño, tienen una ecogenicidad de nivel bajo-medio y relativamente homogénea. No obstante, muchos melanomas presentan una marcada celularidad mostrando una ecoestructura heterogénea (Fig 2). En tumores grandes, se puede apreciar una zona de menor ecogenicidad en la base del tumor, denominada zona silente, y que traduce una menor celularidad. También son observables áreas quísticas que focos de necrosis y áreas hemorrágicas. Las calcificaciones no se encuentran generalmente en el seno de un melanoma, a menos que hayan sido previamente irradiado.

La presencia de una lesión residual tras el tratamiento no es necesariamente indicativo de recidiva pues puede tratarse de tejido fibrótico organizado. No obstante, el aumento del tamaño de la lesión sí que orienta a un mal pronóstico (11).

Uno de los hallazgos ecográficos comúnmente encontrados en pacientes con melanoma es la presencia de un desprendimiento de retina (Fig 3). Este puede ser un pequeño desprendimiento focal inmediatamente adyacente al tumor o un extenso desprendimiento en el que participe prácticamente toda la retina. El examen patológico muestra la forma invariable la asociación del desprendimiento de retina con el MC, aunque dicho desprendimiento no sea objetivable por ecografía (12).

El estudio doppler color y pulsado evidencia en estos tumores la presencia de perfusión vascular en la mayoría de los casos (Fig 2 y 4). Aunque son detectables vasos de relativo calibre en ocasiones, lo más común es visualizar pequeñas ramas vasculares y que a menudo muestran un patrón de baja resistencia con poca variación sistólica / diastólica (13). Un cambio en el grado de vascularización de estos tumores puede constituir una herramienta útil para la monitorización de la respuesta del tumor a la radioterapia, puesto que se ha demostrado que la vascularización parece disminuir a medida que el MC responde a la terapia.

La extensión transescleral del tumor es un parámetro de gran interés para la valoración pronóstica del paciente y que es difícilmente valorable por ecografía. Otro factor importante con gran impacto en el pronóstico es la invasión perineural.

El aspecto en TC de un MC es el de una masa sólida intraocular hiperdensa, con moderada captación de contraste.

En la RM, la melanina, que es un pigmento paramagnético, invierte la señal habitual de las lesiones tumorales.

Diagnóstico diferencial:

- Nevus coroideo o melnocitoma: lesiones pigmentadas de aspecto benigno.
- Hematoma coroideo: no capta contraste.
- Hemangioma coroideo: distinto patrón de captación.
- Metástasis coroidea: puede ser indistinguible del MC.

Las metástasis coroideas tienen como tumor primario el tumor pulmonar en el 40 % de los varones aunque en muchas ocasiones se desconoce. En cuanto a las mujeres, las metástasis coroideas suelen provenir de mama en más de la mitad de los casos (Fig. 5) (14).

Imágenes en esta sección:

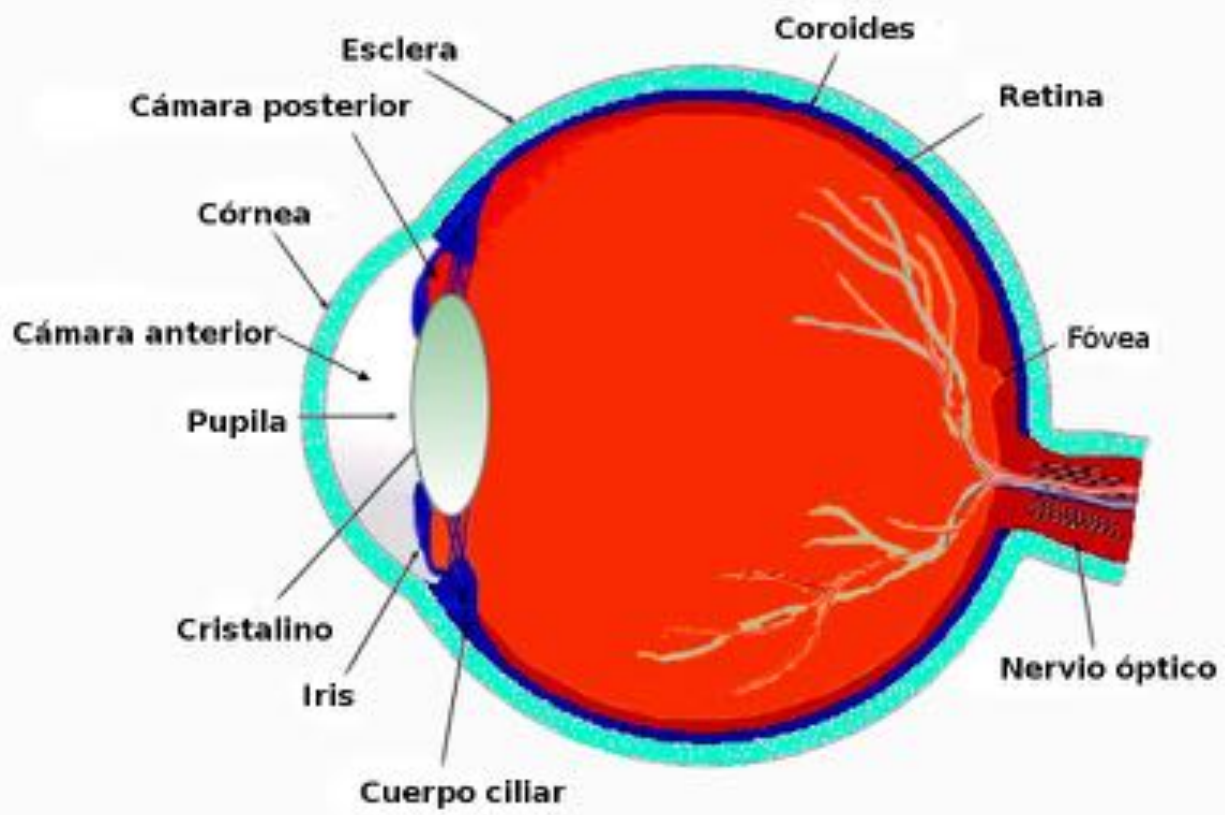


Fig. 1: Anatomía del globo ocular.

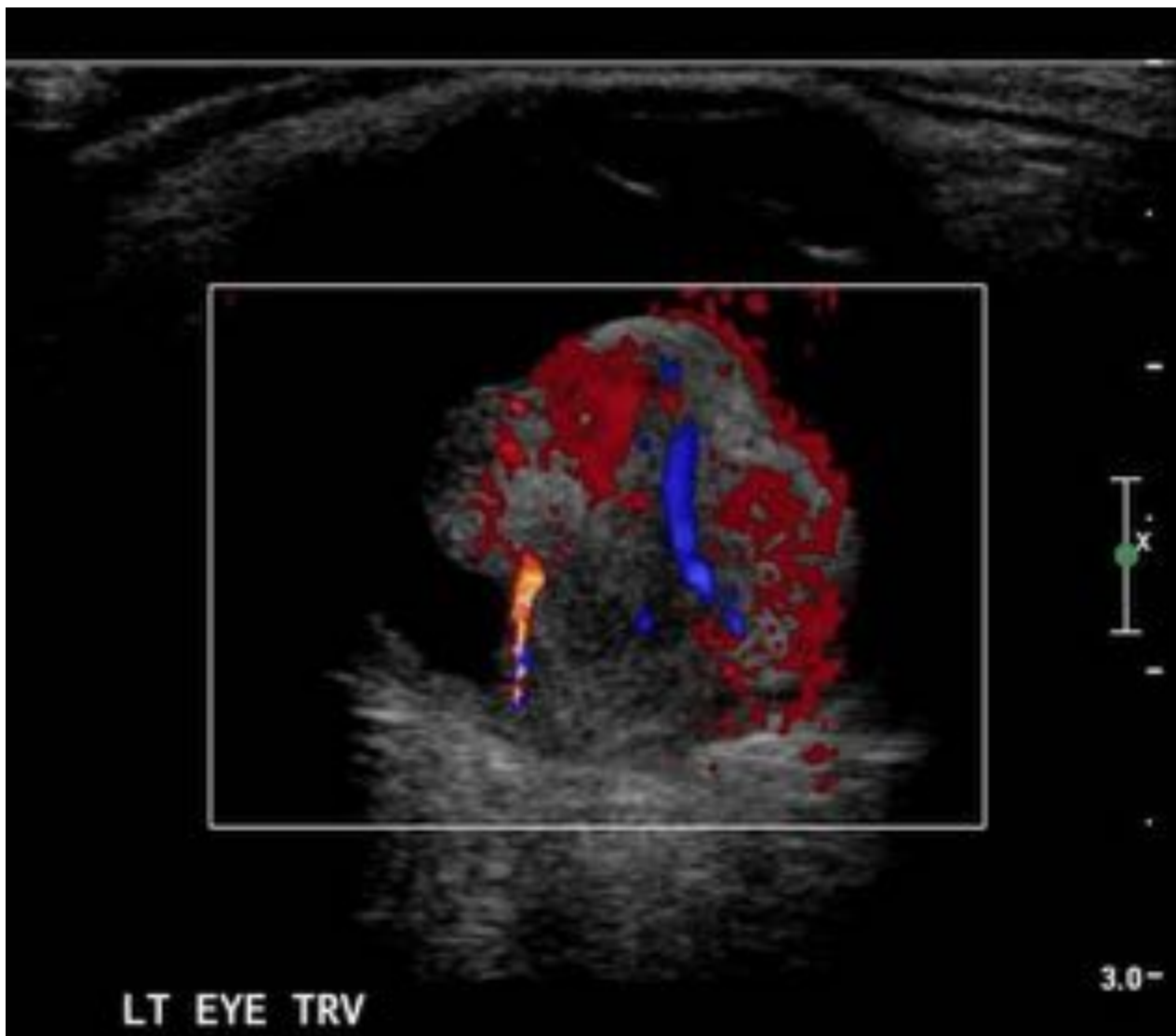


Fig. 2: Ecografía del ojo izquierdo. Se visualiza una masa sólida con morfología en "champiñón", de ecoestructura heterogénea y con vascularización intrínseca.



Fig. 3: Ecografía ocular izquierda. Línea hiperecogénica, que flota libremente en humor vítreo posterior, en relación con desprendimiento de retina (flecha). Masa intraocular, bilobulada, que protruye sobre humor vítreo, ubicada entre la lámina de retina desprendida y coroides esclera en vertiente posteronasal del globo ocular.

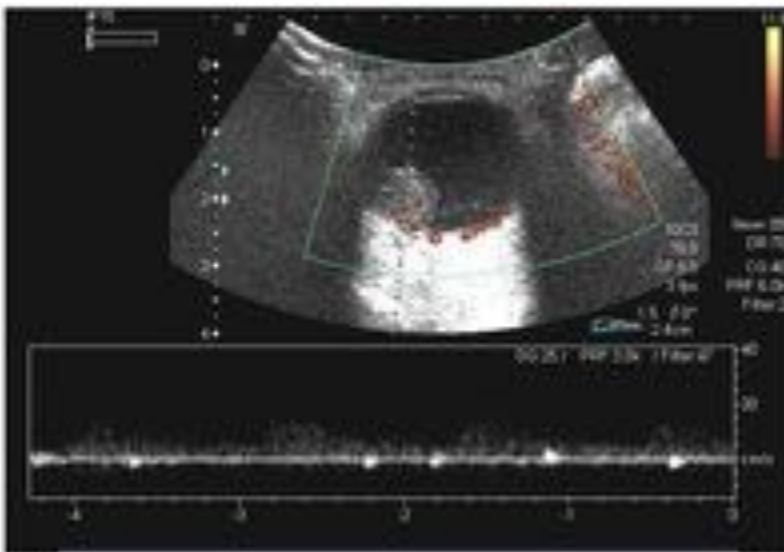


Fig. 4: Ecografía doppler ocular izquierda. Vascularización de la masa intraocular, con ondas espectrales arteriales en el interior de la lesión.

Varones	Mujeres
Pulmón: 40%	Mama: 68%
Desconocido: 29%	Pulmón: 12%
Gastrointestinal: 9%	Desconocido: 12%
Riñón: 6%	Otras: 4%
Próstata: 6%	Gastrointestinal: 2%
Piel: 4%	Piel: 1%
Otras: 4%	Riñón: <1%
Mama: 1%	

Fig. 5: Origen de las metástasis coroideas según el sexo.

Conclusiones

La ecografía ocular con sondas de alta frecuencia es efectiva a la hora de estudiar pacientes con sospecha de melanoma de coroides, pudiendo mostrar algunos hallazgos muy característicos y sugestivos de su diagnóstico. Es una técnica barata, de alta disponibilidad y que no expone a radiaciones ionizantes a los pacientes. Por contra, es operador-dependiente y sólo las manos expertas conseguirán su máximo potencial.

Bibliografía / Referencias

1. Byrne SF, Green RL. Ultrasound of the eye and orbit, 2nd ed. Philadelphia, PA: Mosby, 2002:544 .
2. Sen KK, Parihar JKS, Saini M, Moorthy RS. Conventional B-mode ultrasonography for evaluation of retinal disorders. *MJAFI* 2003; 59:310-312 .
3. Munk PL, Vellet AD, Levin M, Lin DT, Collyer RT. Sonography of the eye. *AJR* 1991; 157:1079-1086.
4. Coleman DJ, Woods S, Rondeau MJ, Silverman RH. Ophthalmic ultrasonography. *Radiol Clin North Am* 1992; 30:1105-1114.
5. Lemke AJ, Hosten N, Bornfeld N, et al.. Uveal melanoma: correlation of histopathologic and radiologic findings by using thin-section MR imaging with a surface coil. *Radiology* 1999;210:775-783.
6. Egan KM, Seddon JM, Glynn RJ, Gragoudas ES, Albert DM. Epidemiologic aspects of uveal melanoma. *Surv Ophthalmol* 1988;32:239-251.
7. Smoker WR, Gentry LR, Yee NK, Reede DL, Nerad JA. Vascular lesions of the orbit: more than meets the eye. *RadioGraphics* 2008;28:185-204.
8. Tong KA, Osborn AG, Mamalis N, Harrie RP, Call NB. Ocular melanoma. *AJNR Am J Neuroradiol* 1993;14:1359-1366.
9. Houle V, Bélair M, Allaire GS. AIRP best cases in radiologic-pathologic correlation: choroidal melanoma. *Radiographics*. 2011;31:1231-6.
10. Roshdy N, Shahin M, Kishk H, et al.. MRI in diagnosis of orbital masses. *Curr Eye Res* 2010;35: 986-991.
11. Peyster AG, Augsburger JJ, Shields JA, et al. Choroidal melanoma: comparison of CT, funduscopy,

and US. Radiology 1985;156:675-680

12. Hilborn MD, Munk PL, Lin DT, Vellet AD, Poon PY. Sonography of ocular choroidal melanomas. AJR Am J Roentgenol. 1993;161:1253-7.

13. Erickson SJ, Hendrix LE, Massaro BM, et al. Colon Doppler flow imaging of the normal and abnormal orbit. Radiology 1989;173:511-516.

14. Shields CL, Shields JA, Gross NE, Schwartz GP, Lally SE. Survey of 520 eyes with uveal metastases. Ophthalmology 1997; 104: 1265-1267.