



IMAGENOLOGÍA DEL GLOBO OCULAR POSTQUIRÚRGICO

Francisco Trucco Espinosa¹, Josefa Cisternas Bittencourt¹,
Carmen Sánchez García¹, Laura Cristóbal Sáez¹, Diana
Ferrando Sola¹, Inés Martínez Baselga¹, Daniela Rojas Correa²

¹Hospital Universitario Son Llàtzer, Palma de Mallorca;

²Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.



OBJETIVO DOCENTE

- Describir e ilustrar los cambios postquirúrgicos en la TC del globo ocular intervenido y de los dispositivos de implantación intraorbitaria más utilizados en cirugía oftalmológica.

REVISIÓN DEL TEMA

- Con el incesante aumento de la esperanza de vida y del envejecimiento poblacional, la patología oftalmológica degenerativa ha ido al alza, así como también el número de intervenciones quirúrgicas ejecutadas por oftalmólogos.
- Además de los cambios postquirúrgicos del globo ocular intervenido, en el tratamiento quirúrgico de cataratas, desprendimiento de retina y glaucoma, así como también de traumatismos y neoplasias, se utilizan distintos dispositivos de implantación intraorbitaria que deben ser reconocidos por el radiólogo para evitar errores diagnósticos, sobre todo frente a la presencia de un potencial cuerpo extraño.
- Revisamos los hallazgos radiológicos en la TC de las intervenciones oftalmológicas más frecuentes.

CATARATAS

DEFINICIÓN



Opacidad del cristalino que puede causar visión borrosa o distorsionada, problemas de deslumbramiento o, en casos muy avanzados, ceguera.

ETIOLOGÍAS MÁS COMUNES



ASOCIADO AL ENVEJECIMIENTO



Etiología más frecuente



NO ASOCIADO AL ENVEJECIMIENTO



Catarata congénita

Trauma

Diabetes

Radiación

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

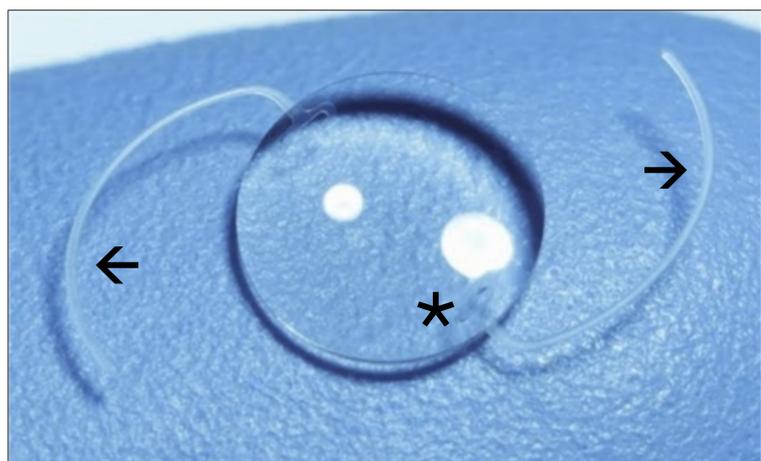


FACOEMULSIFICACIÓN



Fracción del cristalino con sonda de ultrasonido, aspiración de fragmentos y reemplazo por una lente intraocular artificial (LIO).

LENTE INTRAOCULAR



- Lente artificial transparente de silicona o material acrílico.
- Tras facoemulsificación se implanta la mayoría de las veces al interior de la cápsula del cristalino
- Posee dos componentes: Una zona óptica central y dos hápticos que permiten su fijación.

Figura 1: Lente intraocular. Se observan sus dos componentes: Zona óptica central (asterisco) y hápticos (flechas).

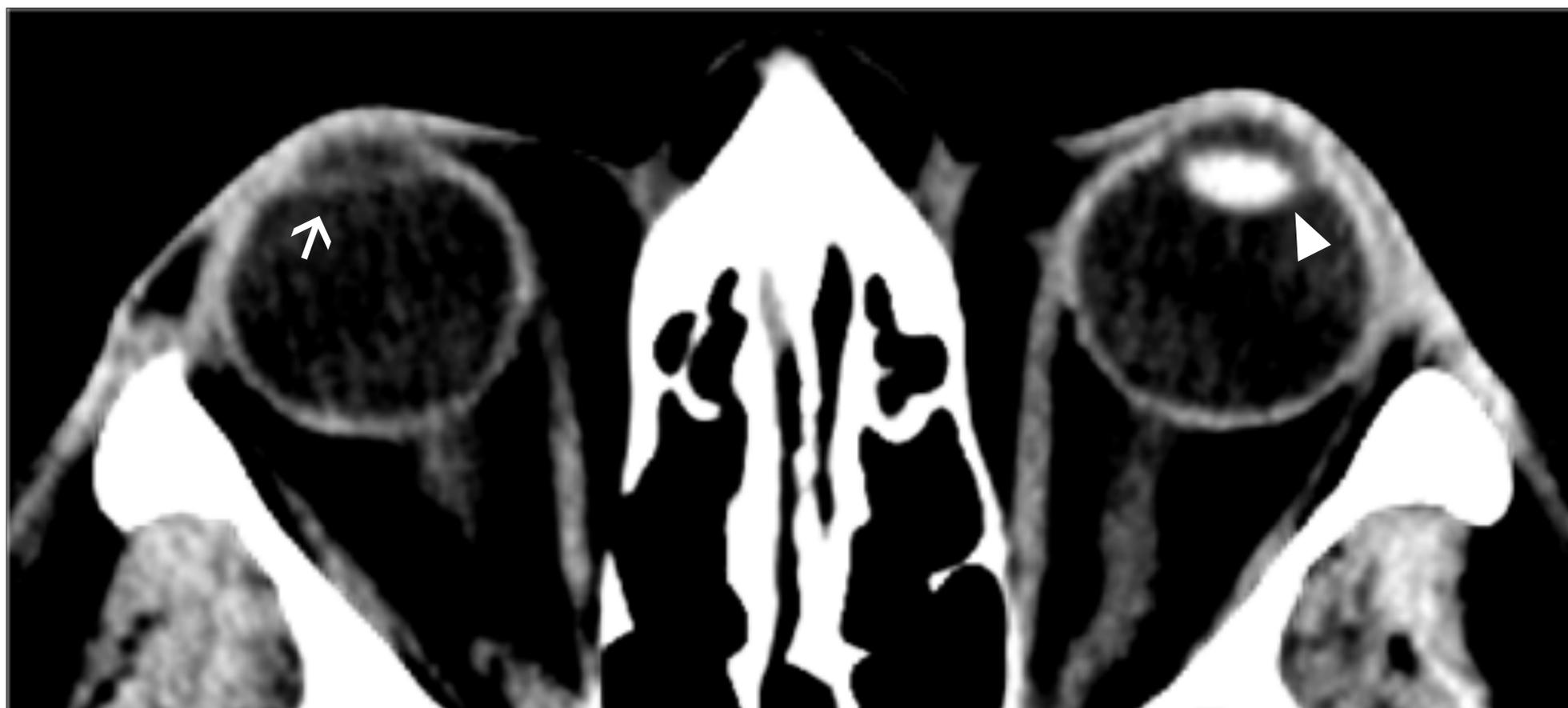


Figura 2: Corte axial de TC en paciente intervenido por cataratas. Se observa un LIO implantado en el ojo derecho (flecha). En el ojo izquierdo se observa el cristalino nativo (cabeza de flecha).



GLAUCOMA

DEFINICIÓN



- Neuropatía óptica secundaria a elevación de la presión intraocular.
- Existe una destrucción progresiva de los axones de las células ganglionares de la retina con pérdida de visión, inicialmente periférica, pero que sin tratamiento puede conducir a ceguera irreversible.

MANEJO



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO



TRABECULOPLASTÍA LÁSER



TRATAMIENTO QUIRÚRGICO



TRABECULECTOMÍA

DISPOSITIVO EXPRESS

DISPOSITIVOS DE DRENAJE

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

I. TRABECULECTOMÍA

- Creación quirúrgica de una fístula en la unión córneoescleral superonasal, superior o superotemporal del globo ocular para drenar el humor acuoso desde la cámara anterior hacia la subconjuntiva.
- No existen hallazgos evidentes descritos en la TC tras el procedimiento.

II. IMPLANTE ExPRESS®

- Dispositivo no valvulado de acero inoxidable. Mide 2-3 mm de largo.
- Se inserta en el limbo esclerocorneal a nivel superior o superonasal y permite el drenaje de humor acuoso desde la cámara anterior hacia el espacio subconjuntival.

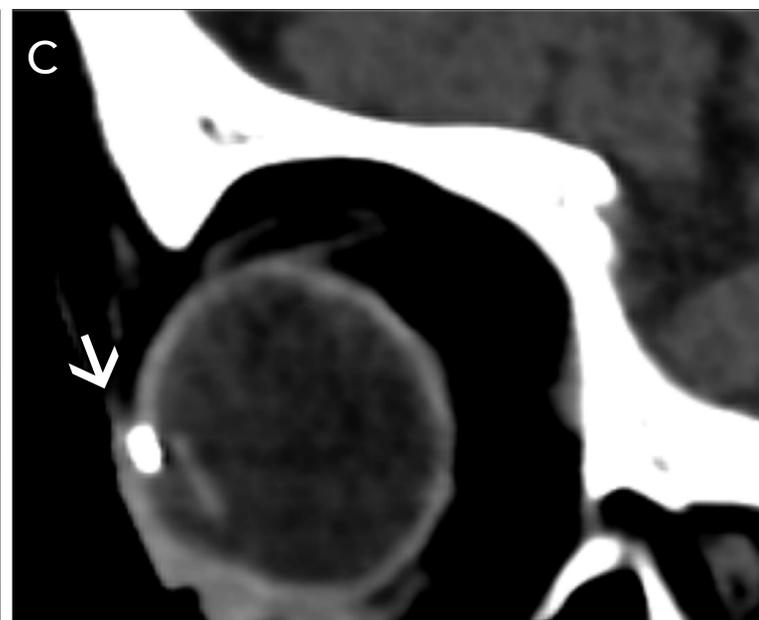
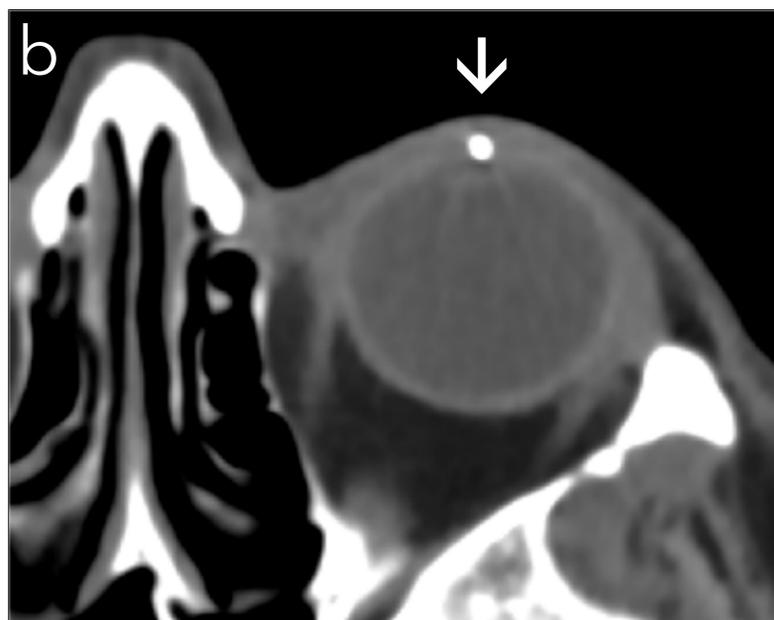


Figura 3: Dispositivo ExPRESS (a). Paciente con implantación de LIO y dispositivo ExPRESS para glaucoma en ojo izquierdo. Cortes axial (b) y sagital (c) de TC muestran el dispositivo puntiagudo de densidad metálica en la unión córneoescleral superior (flechas).



GLAUCOMA

III. DISPOSITIVOS DE DRENAJE

- Dispositivos artificiales que permiten drenar el humor acuoso al espacio subconjuntival.
- Compuestos por un reservorio siliconado (cuerpo o plato) que se fija a la esclera y un tubo de silicona cuyo extremo se inserta al interior del globo ocular.
- El tubo permite drenar el humor acuoso hacia un espacio virtual creado por el reservorio entre la esclera y la conjuntiva para posteriormente ser reabsorbido por los vasos periorbitales.
- Existen distintos dispositivos de drenaje que varían en tamaño y material:



Figura 4 (izquierda): Válvula de drenaje Ahmed para glaucoma.

Figura 5 (abajo): Paciente de 66 años con antecedente de glaucoma. Cortes axial (a) y coronal (b) de TC muestran una válvula de drenaje Ahmed superotemporal en ojo derecho.

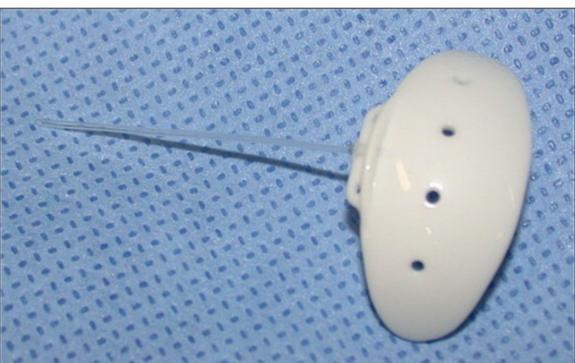
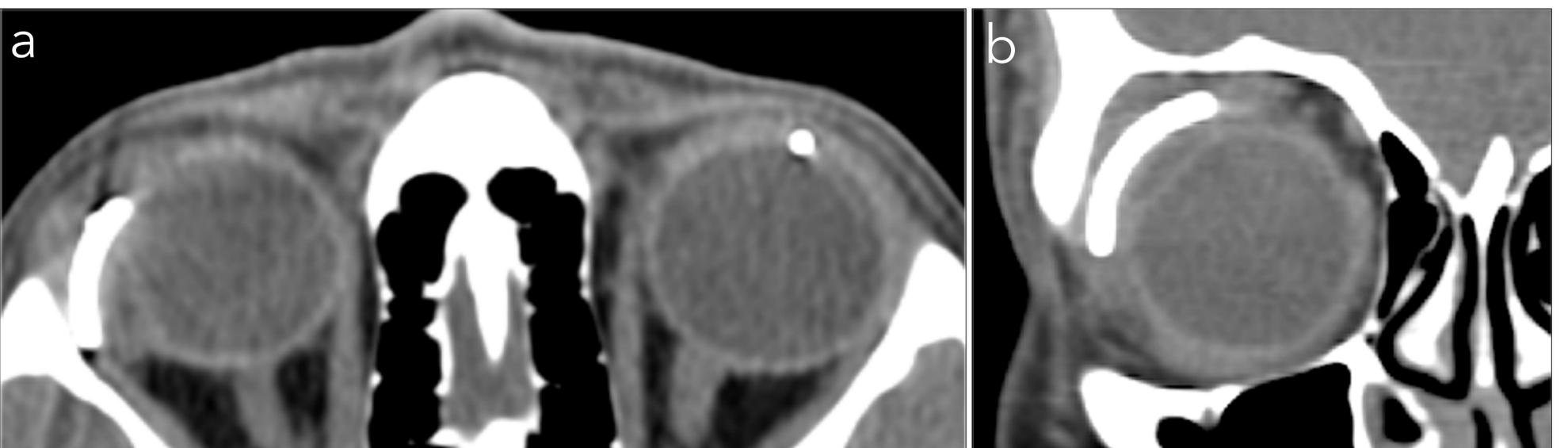


Figura 6 (izquierda): Implante Baerveldt para glaucoma.

Figura 7 (abajo): Paciente de 68 años con antecedente de glaucoma bilateral. Cortes axial (a) y coronal (b) de TC muestran un implante Baerveldt superotemporal en ojo derecho. El implante es hiperdenso porque se encuentra impregnado de bario para su adecuada identificación radiográfica, a diferencia de la válvula Ahmed. Adicionalmente se observa un dispositivo EXPRESS en el ojo izquierdo.



DESPRENDIMIENTO DE RETINA

DEFINICIÓN



Separación de la retina neurosensorial del epitelio pigmentario y la coroides, causando isquemia retiniana con degeneración progresiva y rápida de los fotorreceptores.

FORMAS CLÍNICAS



REGMATÓGENO

- Secundario a un agujero en la retina por el que entra líquido que separa las capas.



TRACCIONAL

- Tractos fibrosos del humor vítreo adheridos a la retina se contraen, traccionan y la desprenden.



EXUDATIVO

- Por acumulación de fluido debajo de la retina neurosensorial en patología infecciosa/inflamatoria

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO



- OBJETIVO: Aposición de las capas separadas.
- TÉCNICAS MÁS UTILIZADAS: Retinopexia - Vitrectomía - Cerclaje escleral
- TÉCNICA DE ELECCIÓN: Depende del tipo y tamaño del desprendimiento.

I. RETINOPEXIA

- Creación de una cicatriz coriorretiniana que rodea el desgarro de la retina para evitar que se vuelva a separar. Se puede realizar mediante láser, crioterapia o calor.
- Si se realiza una **retinopexia neumática**, posteriormente se inyecta gas intraocular para taponar el desgarro. En estos casos, se puede observar **gas intraocular** transitorio al realizar una TC.

II. VITRECTOMÍA

- Extracción completa del humor vítreo, eliminando cualquier tipo de tracción sobre la retina.
- Posterior taponamiento mediante inyección intraocular de aire, gas o aceite de silicona.

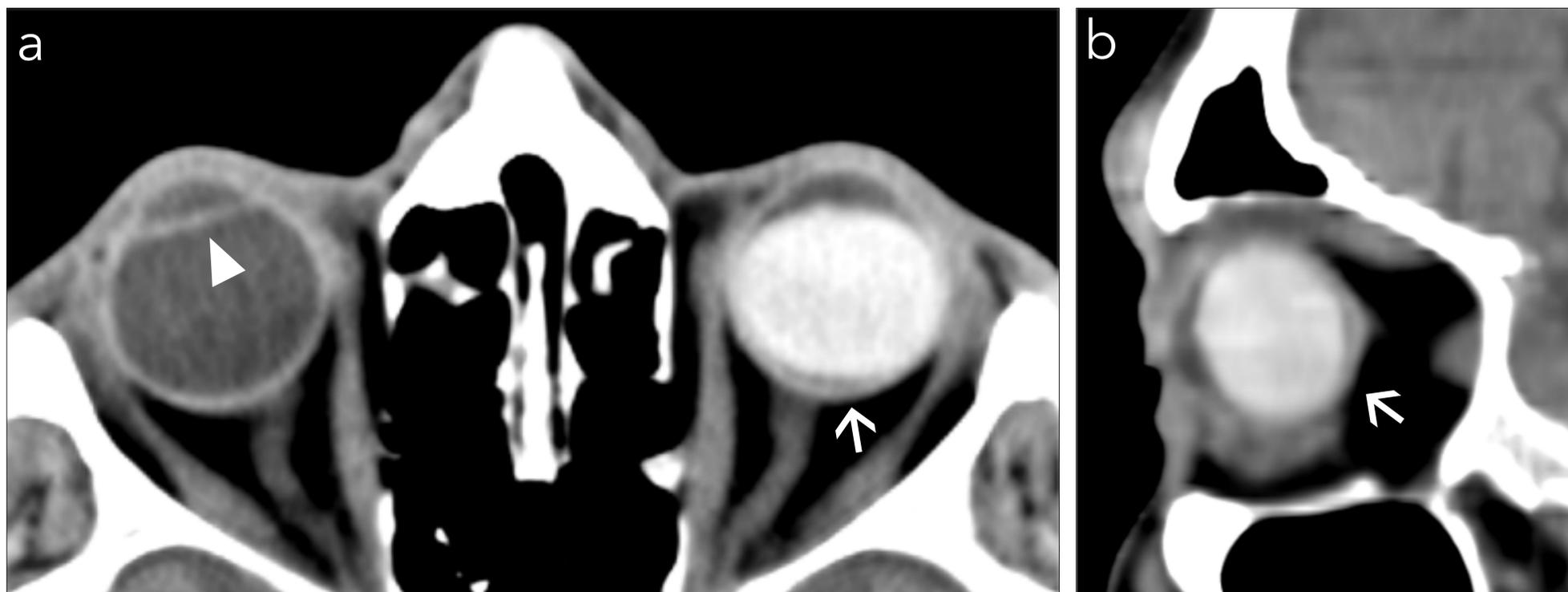


Figura 8: Vitrectomía y taponamiento intraocular izquierdo con aceite de silicona en un paciente con desprendimiento de retina. Cortes axial (a) y sagital (b) de TC que muestran un área hiperdensa intraocular izquierda correspondiente al aceite de silicona (flecha). En el corte axial adicionalmente se observa un LIO implantado en el ojo derecho (cabeza de flecha).



DESPRENDIMIENTO DE RETINA

III. CERCLAJE ESCLERAL



- Colocación de una banda de silicona que rodea al globo ocular en 360°.
- Produce una hendidura de la pared del globo ocular que disminuye la fuerza de tracción sobre la retina.

Figura 9: Banda de silicona para cerclaje escleral

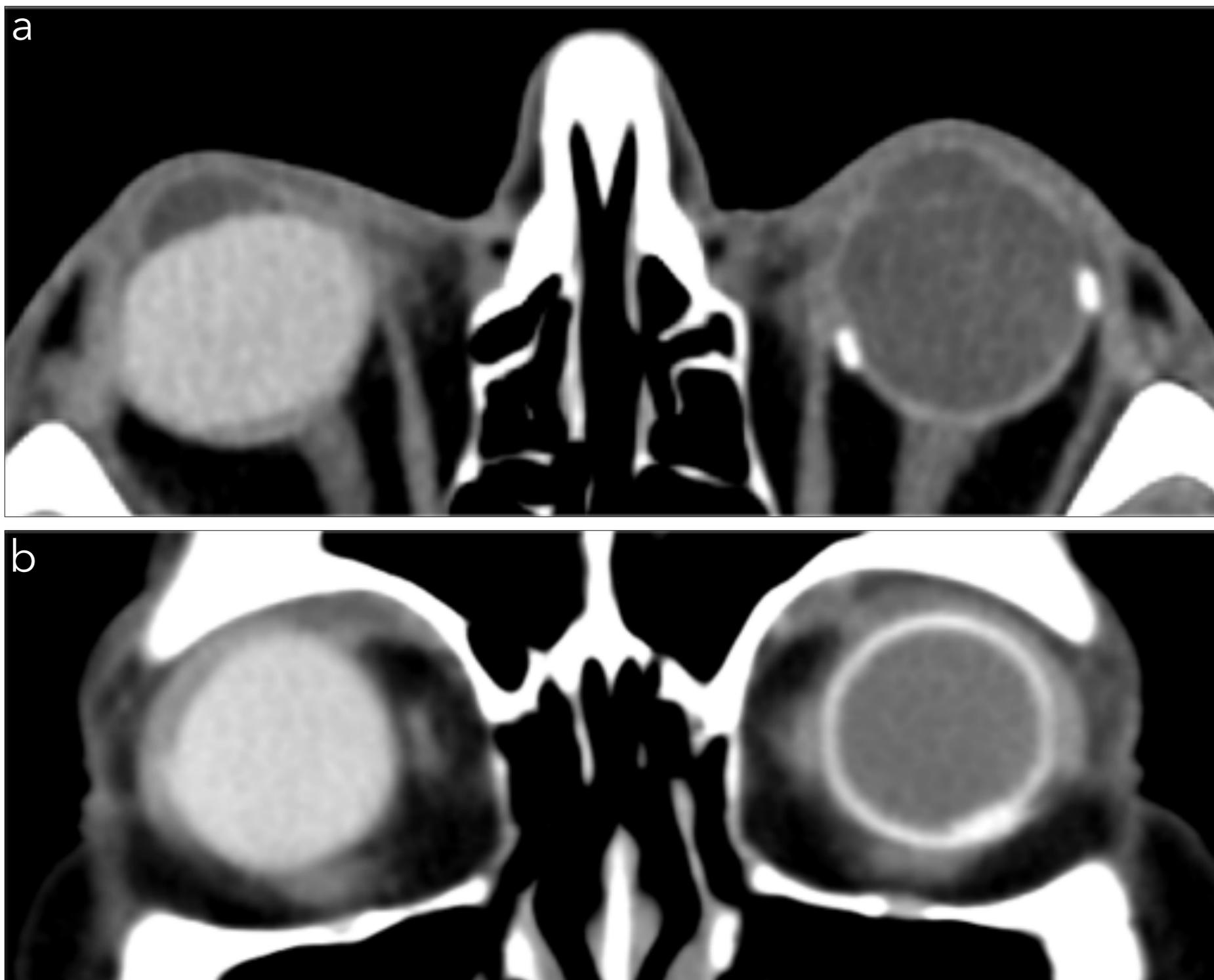


Figura 10: Cerclaje escleral con banda de silicona en un paciente con desprendimiento de retina. Cortes axial (a) y coronal (b) de TC muestran una estructura lineal hiperdensa que rodea al ojo izquierdo. Adicionalmente se observa una vitrectomía con aceite de silicona en el ojo derecho.



PÉRDIDA DEL GLOBO OCULAR

- Distintas patologías pueden provocar daño ocular grave que requiere la extirpación parcial o completa del contenido intraorbitario para erradicar la enfermedad y otorgar un resultado estético satisfactorio.
- Las lesiones graves suelen ser secundarias a traumatismo, infección o patología tumoral.



EVISCERACIÓN

- Extirpación del contenido intraocular, conservando esclera, conjuntiva y músculos.

DEFINICIONES



ENUCLEACIÓN

- Extirpación del globo ocular completo y parte del nervio óptico, conservando conjuntiva y músculos



EXENTERACIÓN

- Extirpación del globo ocular completo, nervio óptico, músculos y tejidos orbitarios.

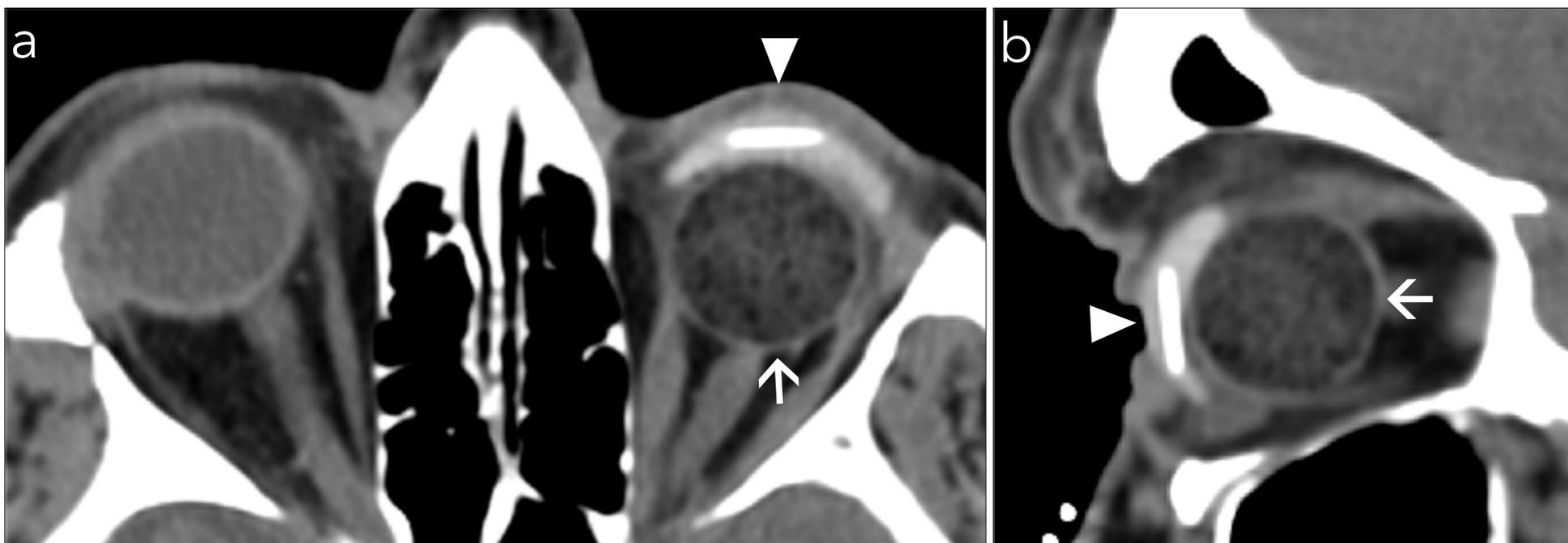
IMPLANTES ORBITARIOS

- Implante esférico que se inserta en la cavidad anoftálmica para reponer el volumen ocular y su movimiento.
- Existen implantes de distintos materiales que han variado a través del tiempo
 - Silicona - polimetilmetacrilato (PMMA)
 - Hidroxiapatita - Óxido de aluminio - Polietileno → Son porosos, por lo que otorgan mejor motilidad y permiten crecimiento vascular en su interior, lo que reduce el riesgo de extrusión.



Figura 11 (izquierda): Implante orbitario de polietileno poroso.

Figura 12 (abajo): Paciente de 59 años con antecedente de enucleación del globo ocular izquierdo por ptisis bulbi e implante intraorbitario de polietileno hace 12 años. Cortes axial (a) y sagital (b) muestran implante orbitario izquierdo hipodenso y heterogéneo debido a su naturaleza porosa (flecha). Adicionalmente se observa una prótesis ocular izquierda sobre el implante (cabeza de flecha).



PÉRDIDA DEL GLOBO OCULAR



Figura 13: Implante orbitario obsoleto en una paciente de 83 años intervenido por traumatismo ocular. Corte axial de TC donde se observa un implante esférico hueco de vidrio en la órbita derecha. Adicionalmente se observa una vitrectomía con aceite de silicona y cerclaje escleral en el ojo izquierdo.

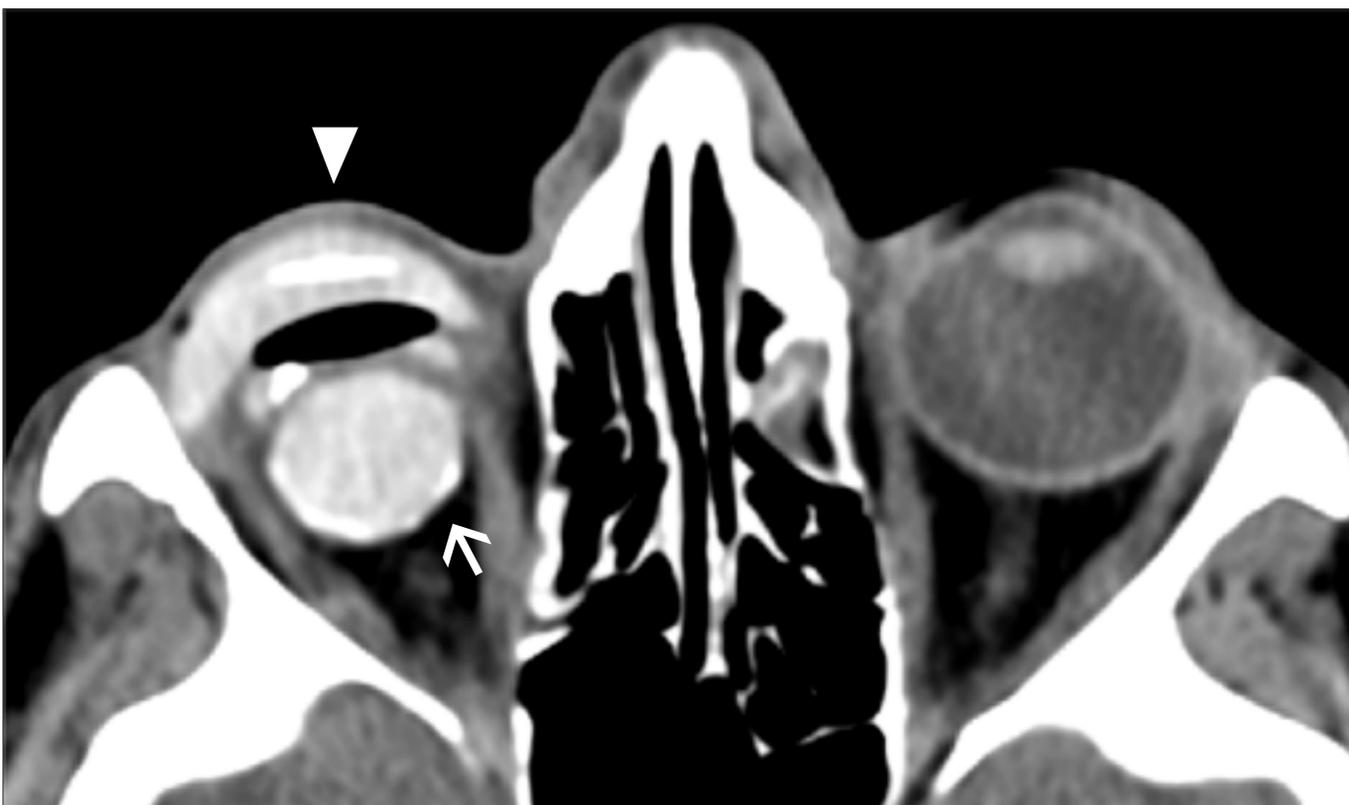


Figura 14: Paciente de 69 años con enucleación del ojo derecho tras traumatismo con un palo a los 6 años de edad. Implante de silicona sin cambio desde hace 42 años. Corte axial de TC muestra implante esférico hiperdenso en la órbita derecha (flecha), cubierto por una prótesis ocular (cabeza de flecha).

PRÓTESIS OCULAR

- Es un tipo de prótesis craneofacial que reemplaza al globo ocular natural ausente tras una enucleación, evisceración o exenteración orbitaria.
- Pueden ser de vidrio o resina acrílica.
- Se coloca sobre un implante orbitario y debajo de los párpados.
- En la TC se visualizan como una banda hiperdensa con forma de semiluna de localización anterior a un implante orbitario (ver figuras 12 y 14).

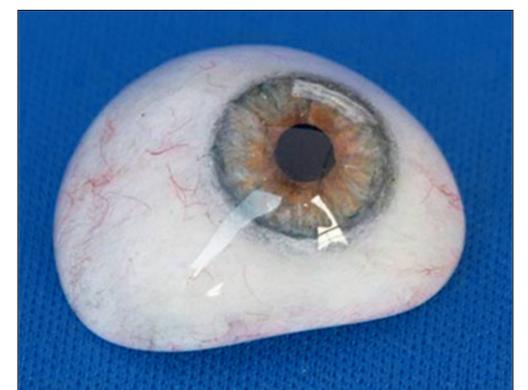


Figura 15: Prótesis ocular de resina acrílica



CONCLUSIONES

- Conocer la apariencia radiológica del globo ocular postquirúrgico y de los dispositivos de implantación intraorbitaria utilizados con mayor frecuencia en oftalmología es fundamental para evitar confusión y errores diagnósticos.

BIBLIOGRAFÍA

- Reiter MJ, Schwoppe RB, Kini JA, York GE, Suhr AW. Postoperative imaging of the orbital contents. *Radiographics*. 2015; 35(1):221-34.
- Learned KO, Nasser F, Mohan S. Imaging of the Postoperative Orbit. *Neuroimaging Clin N Am*. 2015; 25(3):457-76.
- J. Nadal Reus, M. Iglesias Álvarez, Ml. Canut Jordana. Baerveldt pars plana implant in glaucoma surgery. *Annals d'Oftalmologia* 2015; 23(4):236-240.
- Palioura S., Farrokh-Siar L., Yanoga F., Ginat D.T., Chodosh J. Imaging After Cataract and Intraocular Lens Implant Surgery. In: Ginat D., Freitag S. (eds) *Post-treatment Imaging of the Orbit*. Berlin, Heidelberg: Springer, 2015. p. 29-39.
- Kanoff J., Ginat D.T., Singh A., Kim I. Imaging After Vitreoretinal Surgery. In: Ginat D., Freitag S. (eds) *Post-treatment Imaging of the Orbit*. Berlin, Heidelberg: Springer, 2015. p. 153-169.
- Arroyo JG. Retinal detachment. <https://www.uptodate.com/contents/search>. Last updated: Dec 03, 2021.
- Jacobs DS. Open-angle glaucoma: Treatment. <https://www.uptodate.com/contents/search>. Last updated: Aug 18, 2021.