

¡Ojo con el TC de cráneo! Hallazgos incidentales intraoculares.

Autores

Pilar Rey Segovia, Andrés Francisco Jiménez Sánchez, María Ato González, Gonzalo De Paco Tudela, Davinia Gea Martos, Elena López Banet.

Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia.

OBJETIVOS

Describir e ilustrar con imágenes recogidas en nuestro servicio los hallazgos incidentales intraoculares más frecuentes que pueden ocasionar errores diagnósticos en las distintas pruebas de neuroimagen.

INTRODUCCIÓN

En las pruebas de neuroimagen resulta frecuente encontrar alteraciones oculares que le pueden generar dudas diagnósticas al radiólogo no experimentado y pueden desembocar en la realización de estudios innecesarios. Entre ellas se encuentran las alteraciones morfológicas del globo ocular y una amplia variedad de calcificaciones intra o perioculares sin significado patológico.

En este trabajo se ilustran con ejemplos gráficos algunas de las alteraciones morfológicas más frecuentes (colobomas, estafilomas...) y de las calcificaciones orbitarias más usuales (cataratas, calcificaciones trocleaes, ptisis bulbi, drusas, calcificaciones esclerales...).

Se completa el repertorio con una muestra de imágenes de elementos protésicos y terapéuticos de uso habitual (lentes intraoculares, cerclajes, prótesis oculares, válvula de Ahmed para el tratamiento del glaucoma...).

ALTERACIONES MORFOLÓGICAS DEL GLOBO OCULAR

COLOBOMA

- Anomalía congénita provocada por el cierre incompleto o anormal de las hendiduras o fisuras fetales del ojo.
- Por lo general, los colobomas son bilaterales, pequeños y no se acompañan de otras anomalías.
- Se suele situar en la región inferonasal del globo ocular y en el nervio óptico.

Hallazgos radiológicos

- Globo ocular pequeño.
- Defecto focal posterior con herniación secundaria del humor vítreo.
- Desarrollo anormal de la retina, la coroides y la esclera.
- En defectos significativos puede llegar a visualizarse una cavidad retrobulbar de apariencia quística.



Fig. 1, 2 y 3 (cortes axiales): Malformación congénita de ojo derecho compatible con coloboma. Luxación de cristalino derecho.



Fig. 4, 5 y 6 (cortes axiales): Colobomas bilaterales.

ESTAFILOMA

- Adelgazamiento de la esclera con protrusión del tejido uveal subyacente.
- Aislado o asociado a miopía axial, glaucoma, trauma, escleritis e infecciones necrotizantes.
- Riesgo elevado de degeneración coriorretiniana.
- Suele suceder en los cuadrantes temporales, en la proximidad del nervio óptico, aunque puede ser anterior al ecuador.

Hallazgos radiológicos

- Ojo aumentado de tamaño.
- Deformidad focal, generalmente posterior.
- No realce úveo-escleral.

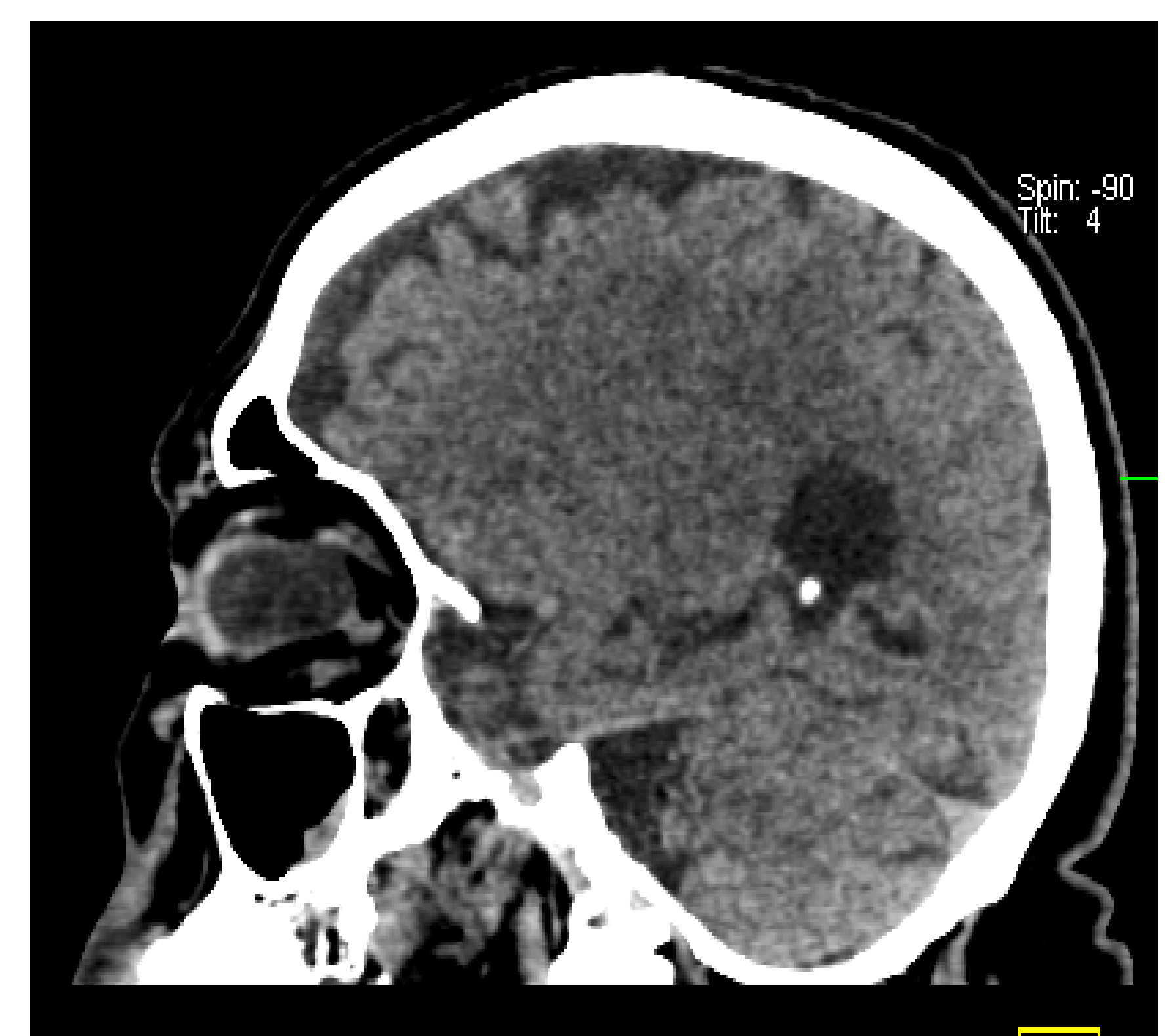
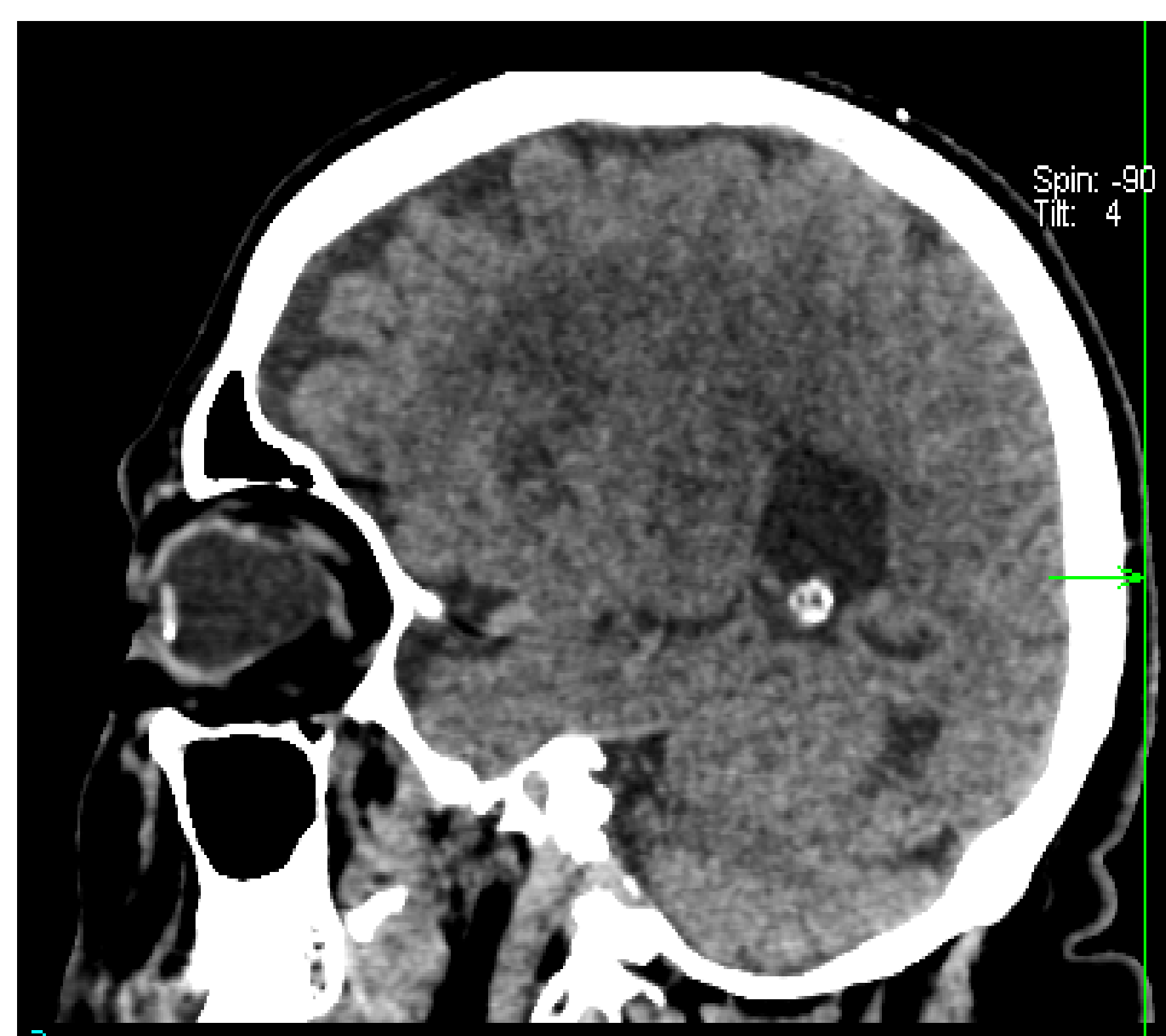


Fig. 7 (corte axial), 8 (cortes sagital OI), 9 (corte sagital OD): Aumento del diámetro anteroposterior de ambos globos oculares (35 y 32 mm en ojo derecho e izquierdo respectivamente), con ensanchamiento de la cabeza del nervio óptico y abombamiento medial. Estafiloma miópico en ojo derecho. Catarata en ojo izquierdo.

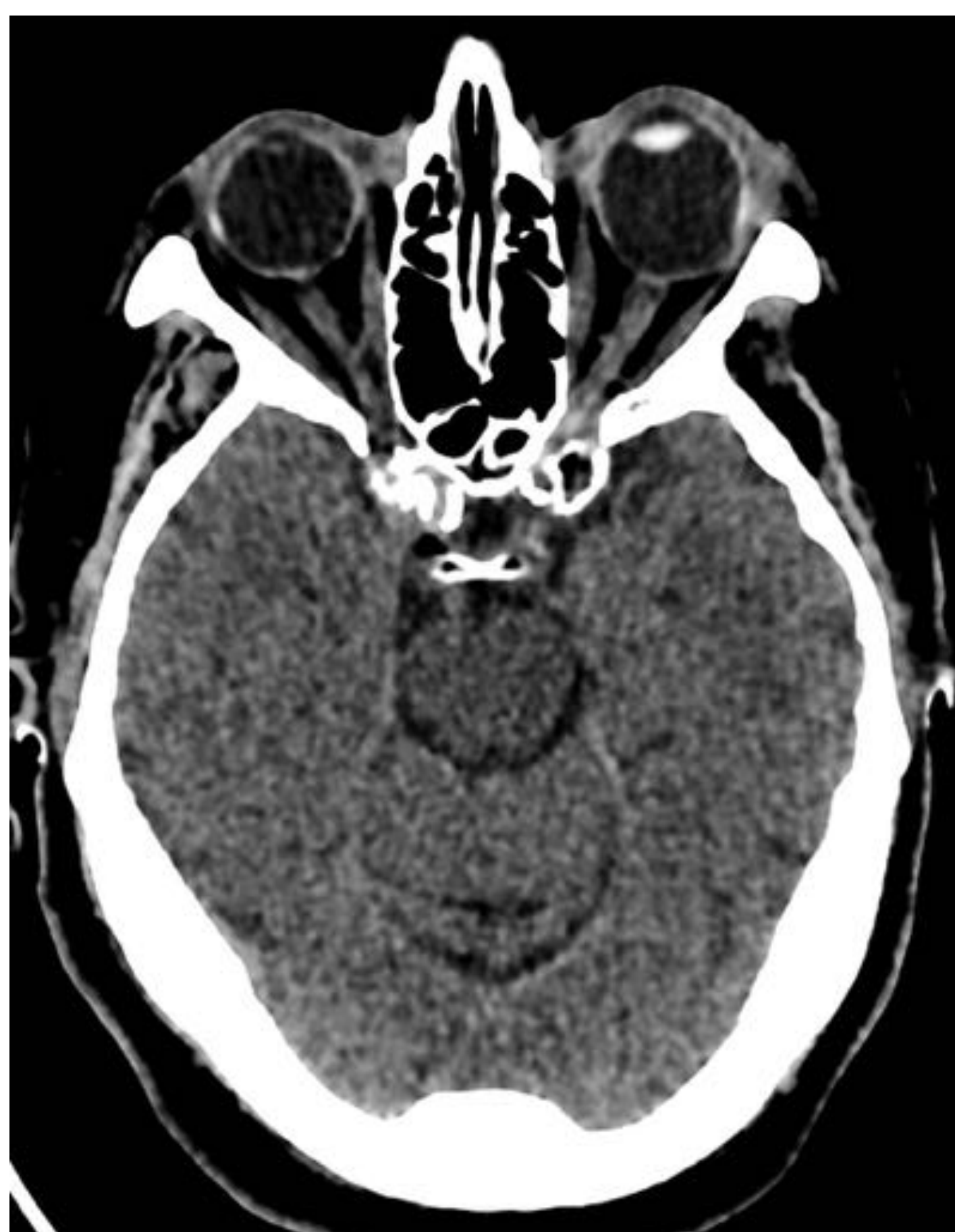


Fig. 10, 11 y 12 (cortes axiales): Catarata en ojo izquierdo y diámetro anteroposterior mayor que el derecho, sobre todo externo (estafiloma). Imagen de faquectomía derecha.

CALCIFICACIONES OCULARES

CATARATAS

- Opacificación o engrosamiento de cualquier porción de la lente ocular (cristalino), independientemente de la agudeza visual.
- Principal causa de ceguera en el mundo.
- Causas: vejez, congénita, postraumática, diabetes, radiación.

TC

- Catarata senil: cristalino con aumento marcado de la atenuación.
- Catarata aguda (traumática, osmótica): aumento de líquido dentro de la lente. La lente afectada es hipodensa en comparación con la lente contralateral con una diferencia de densidad media de aproximadamente 30 UH.



Fig. 13 (corte axial): cataratas bilaterales.

CALCIFICACIONES TROCLEARES

Las calcificaciones trocleares pueden ocurrir en adultos como variantes normales relacionadas con el envejecimiento o pueden verse en pacientes jóvenes con diabetes mellitus. Por lo general, tienen una ubicación superomedial dentro de la órbita.

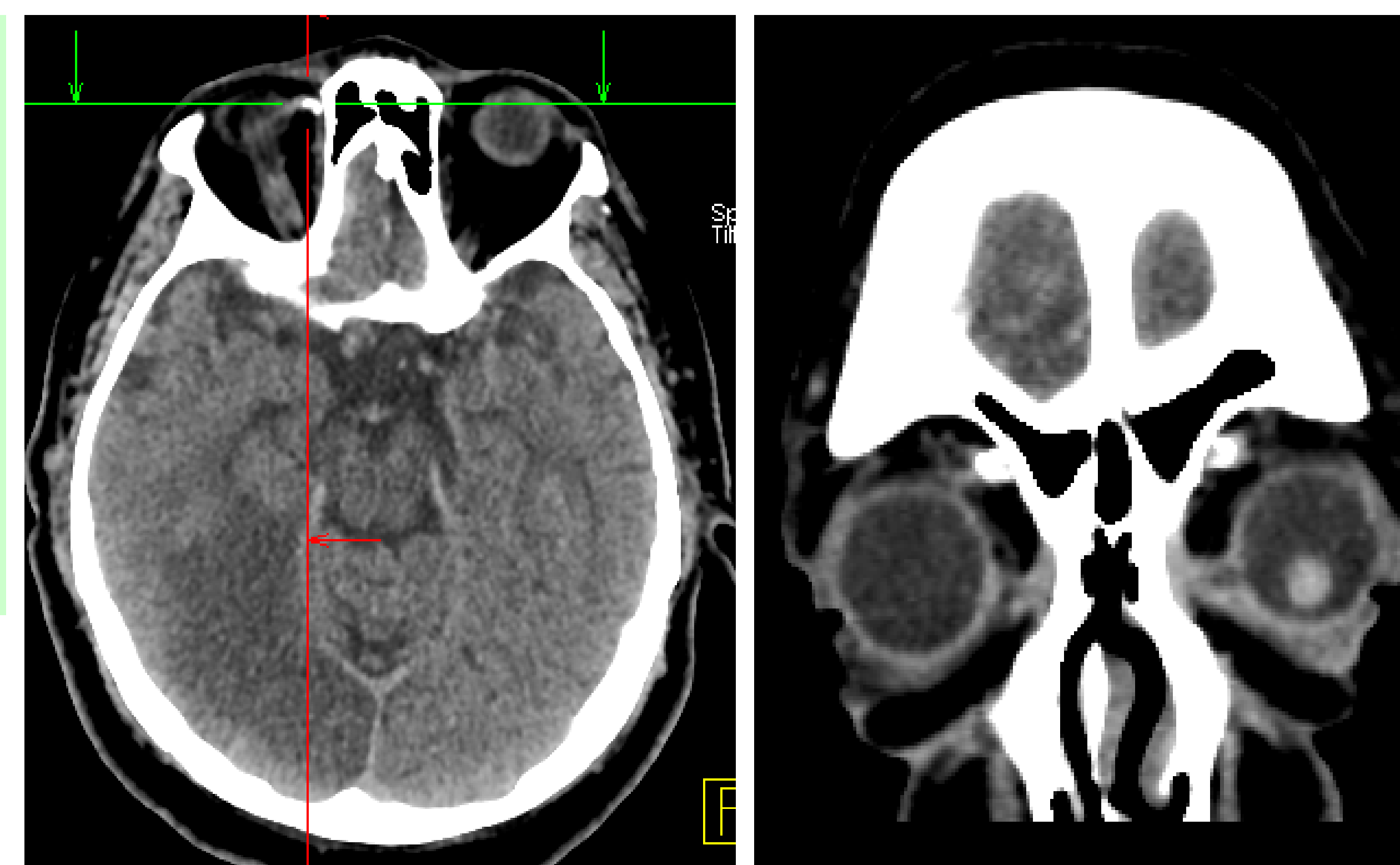


Fig. 14 (corte axial) y 15 (corte coronal): calcificación troclear de ojo derecho (por donde atraviesa el tendón del músculo oblicuo superior).

PTISIS BULBI

Globo ocular atrófico, desorganizado y con cicatrices que puede ser el resultado de una variedad de lesiones oculares graves.

Causas: patología traumática, infecciosa, procesos inflamatorios, desprendimiento crónico de retina, radiación, persistencia hiperplásica primaria de vítreo y retinoblastoma.

Globo ocular reducido de tamaño (generalmente <20mm) con una esclera posterior engrosada o plegada. La calcificación distrófica es común, y a veces se produce metaplasia ósea, formando lo que se denomina "hueso intraocular".

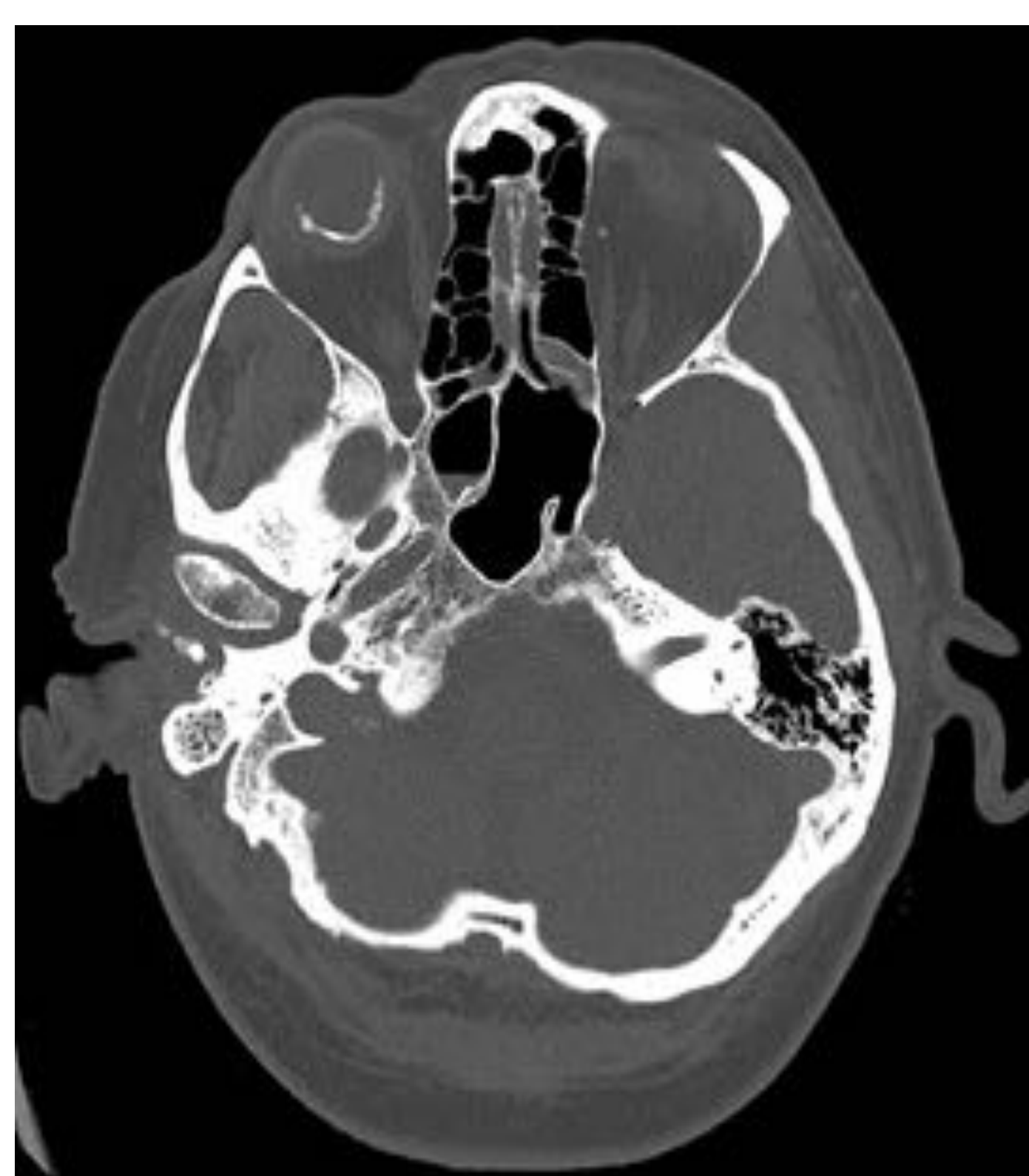


Fig. 16 y 17 (cortes axiales): globo ocular derecho pequeño, atrófico y desorganizado que muestra calcificación distrófica.



Fig. 18 y 19 (cortes axiales): globo ocular izquierdo atrófico con calcificación distrófica acompañante.

DRUSAS

- También se conocen como cuerpos hialinos (depósito de material hialino en las papilas ópticas) y son una enfermedad relativamente común.
- La mayoría de los casos son asintomáticos, aunque los pacientes pueden referir una pérdida visual episódica. Por lo general, se encuentran incidentalmente en TC.
- Típicamente van en pacientes con degeneración macular asociada a la edad.
- TC: calcificaciones puntiformes en la porción posterior del globo ocular en el origen de los nervios ópticos.



Fig. 20 (corte axial): calcificación puntiforme en el polo posterior de globo ocular izquierdo en relación con drusa en nervio óptico izquierdo.



Fig. 21 y 22 (cortes axiales): calcificaciones puntiformes en la papila de ambos globos oculares en relación con drusas del nervio óptico.

CALCIFICACIONES ESCLERALES

Calcificaciones focales por adelgazamiento senil de la esclerótica en las proximidades de las inserciones de los músculos recto medial y lateral. Este adelgazamiento y calcificación se produce secundariamente a una degeneración hialina o probablemente a un estrés mecánico producido por la contracción de los músculos rectos, por lo que es frecuente en personas mayores.



Fig. 23 y 24 (cortes axiales): calcificación puntiforme escleral en ojo izquierdo, en el sitio de inserción del músculo recto medial.

OSTEOMA COROIDEO

- Tumor benigno de la coroides muy raro y de etiología desconocida, capaz de producir tejido óseo en coroides y afectación visual grave.
- La incidencia es mayor en el sexo femenino, a edades jóvenes y en la raza blanca.
- Suele localizarse en la región yuxtapapilar, generalmente unilateral.
- TC: calcificaciones de aspecto curvilíneo en la región posterior del globo ocular, por lo general, respetando el disco óptico.



Fig. 25 (corte axial): se visualiza imagen de placa calcificada de unos 4 mm, en la pared posterior del globo ocular derecho en región yuxtapapilar. Compatible como primera opción diagnóstica con osteoma coroideo.

CAMBIOS POST-TRATAMIENTO

LENTE INTRAOCULAR

-Cristalino (lente biconvexa): imagen ovoidea e hiperdensa suspendida tras el iris.

-Lente intraocular: delgada línea hiperdensa en la posición del cristalino

Fig. 26 y 27 (cortes axiales): lente intraocular en globo ocular izquierdo en probable relación con cirugía de cataratas.



CERCLAJE ESCLERAL

Bandas esclerales en forma de anillo que se colocan alrededor del globo ocular, como terapia quirúrgica para frenar la extensión de un desprendimiento de retina.

La presión del implante deforma la morfología del globo ocular pero impide que el desprendimiento de retina avance.

Fig. 28 y 29 (cortes axiales): en globo ocular izquierdo se identifica cerclaje escleral como parte del tratamiento de desprendimiento de retina.



PRÓTESIS OCULAR

-Se emplean para restaurar la simetría en el rostro por la ausencia del globo ocular o deterioro del mismo, así como para evitar la retracción de los tejidos.

-TC: imágenes de alta densidad.

Fig. 30 y 31 (cortes axiales): en órbita izquierda se identifica imagen hiperdensa curvilínea en relación con prótesis ocular.



VÁLVULA GLAUCOMA

Válvula Ahmed: dispositivo valvulado que se utiliza para drenar el humor acuoso hacia el espacio subconjuntival a través de un tubo de silicona que se encuentra unido a un plato. Estos dispositivos valvulares se utilizan en glaucomas donde han fracasado otros tipos de cirugías filtrantes o en algunos tipos de glaucomas, como el neovascular o el inflamatorio. El dispositivo de drenaje de Ahmed, al ser valvulado, presenta un menor riesgo de hipotonía profunda y aplanamiento de la cámara anterior en el postoperatorio inmediato comparado con la trabeculectomía o con dispositivos de drenaje no valvulados.

Fig. 32: ilustración válvula Ahmed.

Fig. 33 (corte axial): en globo ocular derecho se identifica válvula de Ahmed como parte del tratamiento de glaucoma.



TRAUMATISMO OCULAR

PERFORACIÓN OCULAR

Pérdida de continuidad del globo ocular, que puede provocar una salida de su contenido.

TC: alteración del contorno del globo ocular, pérdida de volumen del globo por la salida del humor vítreo, aumento de densidad de la grasa retrobulbar, solución de continuidad escleral, presencia de aire o de cuerpo extraño intraocular.

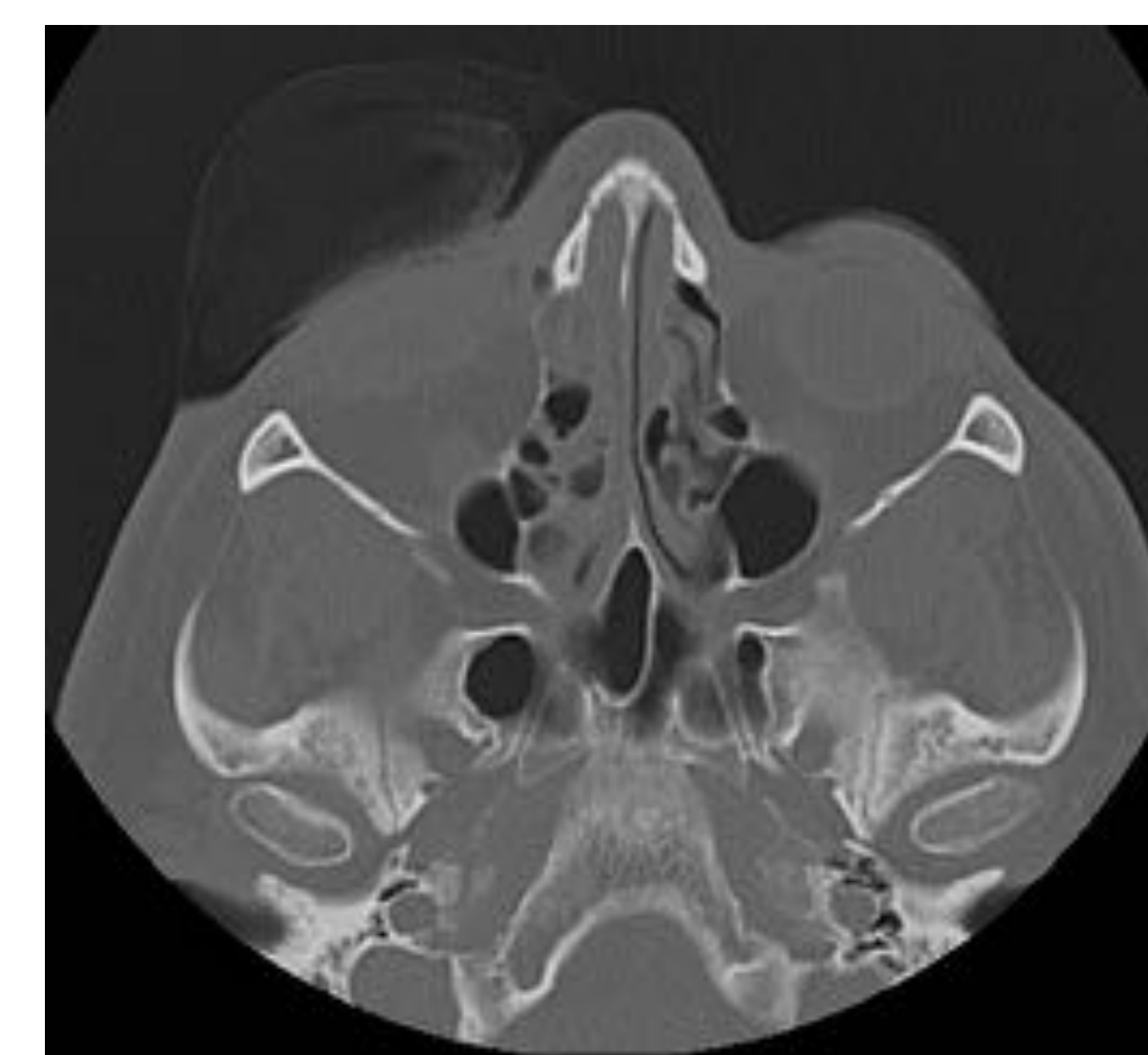


Fig. 34 y 35 (cortes axiales): paciente con traumatismo perforante con cristal de vaso en OD. Globo ocular con pérdida de su esfericidad, de morfología en media luna de base posterior, por vaciamiento parcial.

ESTALLIDO OCULAR

-Cuadro poco frecuente que se produce en relación con traumatismos de alta energía como accidentes de tráfico o agresiones.

-Suele producirse en el sector nasal superior por la proyección de la energía del impacto desde temporal, sector en el que suelen producirse los impactos con más frecuencia.

-TC: pérdida del volumen ocular, cambios en el contorno ocular (signo de la "rueda pinchada"), discontinuidades en la esclera, aire intraocular, cuerpos extraños intraoculares .



Fig. 36 y 37 (cortes axiales): se aprecia pérdida de volumen y deformidad del globo ocular izquierdo, más acusado en su margen inferolateral. Se asocia hematoma y aire extraconal. Estos hallazgos pueden ser compatibles con estallido del globo ocular izquierdo.

LUXACIÓN DEL CRISTALINO

- Posición anómala del cristalino (apreciaremos la lente completa "flotando" en la cámara vítrea).
- La luxación posterior del cristalino representa el 20-40% de todas las luxaciones del mismo.
- Dentro de las causas no quirúrgicas de luxación la etiología más frecuente son los traumatismos.
- TC: angulación anómala de la lente o desplazamiento generalmente en dirección posterior.

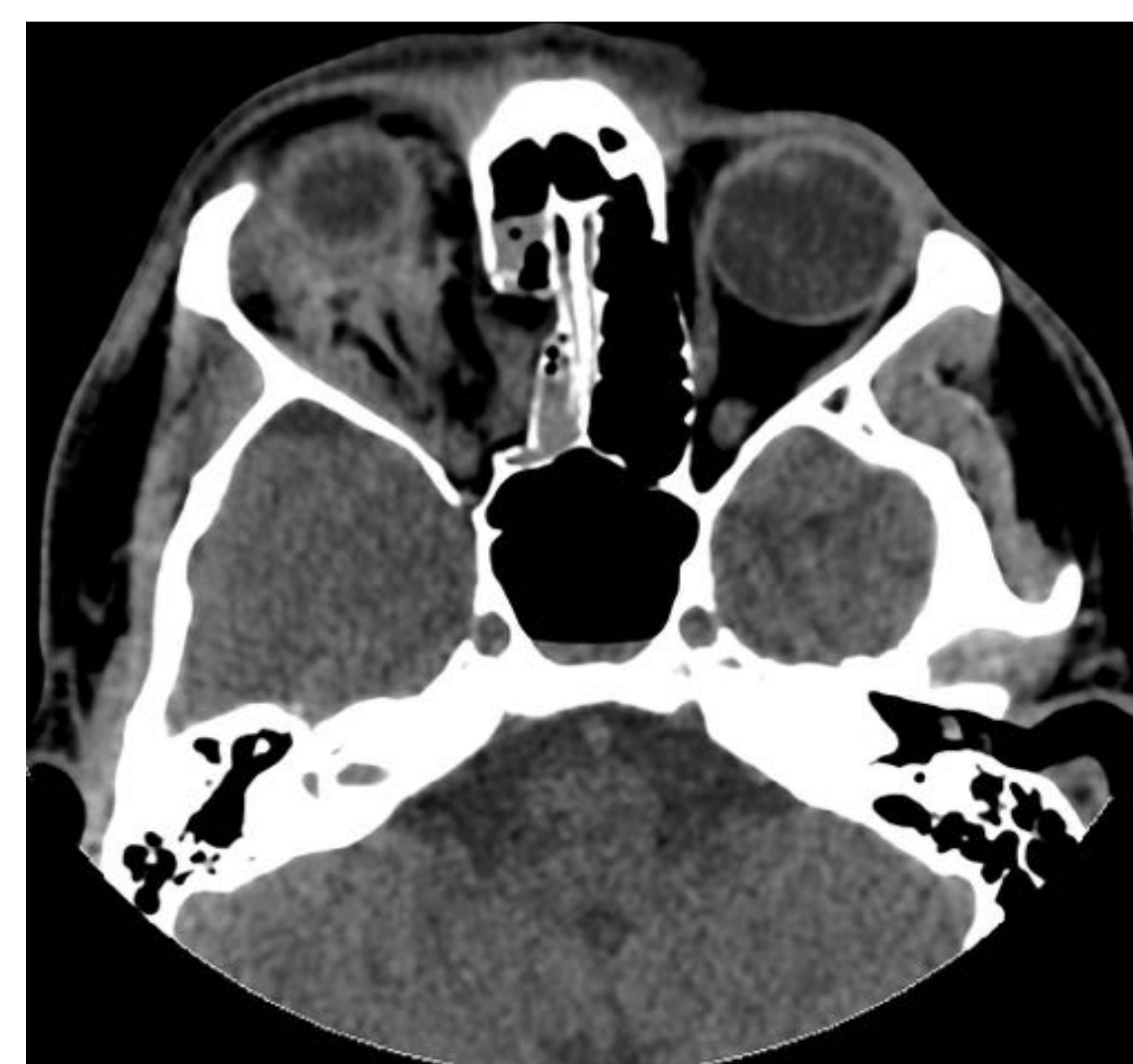
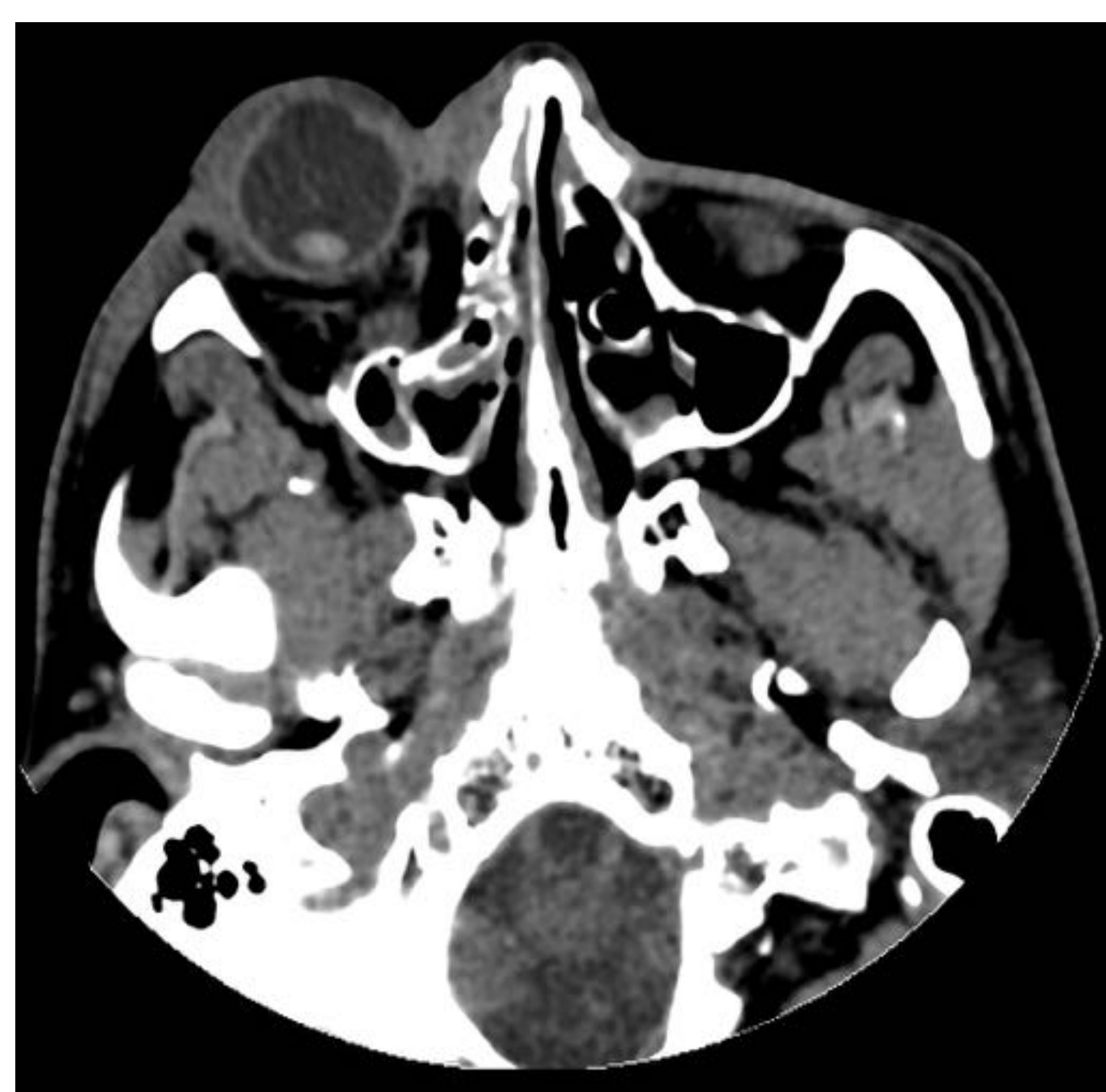


Fig. 38, 39 y 40 (cortes axiales): luxación del cristalino derecho a cámara posterior. Aumento de la densidad de la grasa intraconal compatible con hematoma, que rodea al nervio óptico. Leve herniación medial del músculo recto interno.

CUERPO EXTRAÑO

- TC: alta sensibilidad, método de imagen de elección.
- Los cuerpos extraños metálicos pueden detectarse a partir de 1mm y suelen producir artefactos de endurecimiento del haz. Presentan valores de atenuación por encima de 1500 UH.
- Metálicos <1mm: diagnóstico diferencial con material postquirúrgico.
- No metálicos: más problemático. Dependen de su tamaño y densidad (según el material).



Fig. 41 y 42 (cortes axiales): pequeño cuerpo extraño de densidad metal, de 4x3mm, asociado a una pequeña burbuja de aire, localizado en región medial (nasal) del cuerpo ciliar del globo ocular derecho, en cámara anterior, sin evidencia de aire en cámara posterior ni en el vítreo.

CONCLUSIONES

Determinadas calcificaciones inocuas y cambios post-tratamiento son algunos de los hallazgos incidentales que podemos observar en el TC craneal y que pueden conducir al radiólogo poco experimentado a errores diagnósticos y a generar pruebas complementarias innecesarias. Es importante conocer sus características típicas para poder realizar un informe radiológico correcto.

BIBLIOGRAFÍA

- Kachewar SG, Kulkarni DS. An Imaging Review of Intra-ocular Calcifications. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(1):203-5.
- Garzón Jiménez N, Luque Morillo P, Fernández García A, Junquera Prieto A. Coloboma de nervio óptico y diagnóstico diferencial con Morning Glory y Foseta. *Gaceta óptica: Órgano Oficial del Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas de España*, Nº. 437, 2009, págs. 26-30.
- Kuo MD, Hayman LA, Lee AG, Mayo GL, Diaz-Marchan PJ. In vivo CT and MR appearance of prosthetic intraocular lens. *AJNR Am Neuroradiol.* 1998;19(4):749-53.
- Bec P, Adam P, Mathis A, Alberge Y, Roulleau J, Arne JL. Optic nerve head drusen. High-resolution computed tomographic approach. *Arch Ophthalmol.* 1984;102(5):680-2.
- Hart BL, Spar JA, Orrison WW. Calcification of the trochlear apparatus of the orbit: CT appearance and association with diabetes and age. *AJR Am J Roentgenol.* 1992;159(6):1291-4.
- Pérez Aragón AJ, Toribio García M, Delgado Alonso E, Pacheco Sánchez-Lafuente J, Moreno Galdó MF. Osteoma coroideo y neovascularización coroidea: causa rara de ceguera en el adolescente. *An Pediatr* 2010;72:436-7.
- Santos-Bueso E, Saenz-Francés F, Díaz-Valle D, Troyano J, López-Abad C, Benítez-Del-Castillo JM et al. Estallido ocular con luxación de cristalino al espacio subconjuntival. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2007; 82(10): 641-644.
- González-Castaño C, Castro J, Álvarez-Sánchez M. Luxación del cristalino: etiología y resultados. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2006; 81(8): 471-477.
- Piris-García X, Tazón-Varela M, Pérez-Mier LA, Gortazar-Sala E, Vásquez-Sánchez A. Traumatismo ocular con cuerpo extraño intraocular. *Semergen* 2016; 42:197-9.
- Luo Z, Gardiner M. The incidence of intraocular foreign bodies and other intraocular findings in patients with corneal metal foreign bodies. *Ophthalmology* 2010;117(11):2218-21.
- LeBedis CA, Sakai O. Nontraumatic orbital conditions: diagnosis with CT and MR imaging in the emergent setting. *Radiographics* 2008; 28: 1741-1753.