



Urgencias orbitarias en Radiología: Más allá de lo que alcanza la vista

Sonia Aranda Jarreta, Pablo Corujo Murga, Juan Calvo Blanco, Antonio Saiz Ayala, Gemma Fernández Suárez, Faustino Arias García, Miguel Martínez-Cachero García, Luis Miguel Guadalupe González y Marina da Silva Torres.

Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo

Objetivo docente

- Realizar una revisión de la anatomía orbitaria y su correlación en la imagen de tomografía computarizada.
- Analizar posibles hallazgos incidentales en la tomografía computarizada (TC) orbitaria que puedan simular o llevar a la confusión con verdadera patología.
- Llevar a cabo un repaso sistemático de la patología orbitaria urgente más frecuente (traumática y no traumática) así como de los hallazgos radiológicos especialmente útiles para su diagnóstico.



Revisión del tema

INTRODUCCIÓN

La TC de órbita es un estudio relativamente frecuente entre las urgencias radiológicas a las que nos enfrentamos a diario. Dada su rapidez y amplia disponibilidad es la técnica de elección en el despistaje de la patología orbitaria urgente, siendo las principales indicaciones el traumatismo orbitario, la sospecha de cuerpos extraños intraorbitarios o la patología inflamatoria- infecciosa.

Existen múltiples hallazgos incidentales que pueden simular patología aguda y llevarnos a errores diagnósticos, por lo que es importante aprender a distinguirlos.

Hemos llevado a cabo una revisión sistemática de los estudios de TC de órbitas urgente realizados en nuestro centro durante los últimos cinco años, con el objetivo de mostrar los casos más representativos en el ámbito de la patología traumática y no traumática, así como de reflejar los puntos clave para realizar un informe radiológico estructurado y útil para el manejo del paciente.

TÉCNICA DE IMAGEN

Un protocolo adecuado para el estudio de la órbita debe incluir desde el seno frontal hasta el paladar duro. Además, es importante incluir reconstrucciones de planos blandos y óseos en planos coronal y sagital para una valoración óptima.

En el caso de patología orbitaria traumática o de sospecha de cuerpos extraños no es necesario, a priori, el uso de contraste intravenoso. En cambio, sí solemos emplearlo de entrada ante sospecha de patología inflamatorio-infecciosa o vascular. En cualquier caso, la decisión de administrar o no contraste intravenoso debe individualizarse con cada paciente en función de la sospecha clínica del oftalmólogo.

INDICACIONES

- **Traumatismo orbitario:** descartar cuerpos extraños, valorar la integridad del globo ocular, sospecha de fracturas orbitarias...
- **Infección orbitaria:** valorar posibles colecciones intraorbitarias
- Sospecha de **síndrome compartimental orbitario**, que sería indicación de cirugía urgente (cantotomía).

Revisión del tema

ASPECTOS ANATÓMICOS

La órbita tiene morfología cónica con ápex de localización posterior y ligeramente medial. Contiene el globo ocular, el nervio óptico, arterias y venas oftálmicas, los músculos oculares extrínsecos, la glándula lacrimal, tejido conjuntivo y grasa.

PAREDES DE LA ÓRBITA

- **Techo:** hueso frontal.
- **Suelo:** proceso orbitario del maxilar, cigomático y palatino.
- **Lateral:** proceso frontal del cigomático y ala mayor del esfenoides.
- **Medial:** proceso frontal del maxilar, lacrimal, lámina papirácea del etmoides y esfenoides.

GLOBO OCULAR

- **Pared:** constituida por una capa externa (córnea y esclerótica), una intermedia denominada úvea (formada por el iris, el cuerpo ciliar y la coroides) y una interna denominada retina. **Fig. 1.**
- **Compartimento anterior:** dividido a su vez en cámara anterior (posterior a la córnea y anterior al iris) y cámara posterior (posterior al iris y anterior al cristalino). Contiene el humor acuoso.
- **Compartimento posterior:** posterior al cristalino. Contiene humor vítreo. **Fig. 1.**

MÚSCULOS OCULARES EXTRÍNSECOS

- Elevador del párpado, oblicuos superior e inferior y rectos superior, inferior, interno y externo. **Fig. 1-2.**
- Los músculos rectos conforman el cono muscular de la órbita, con inserción en la cara posterior del globo ocular y en el ápex orbitario.

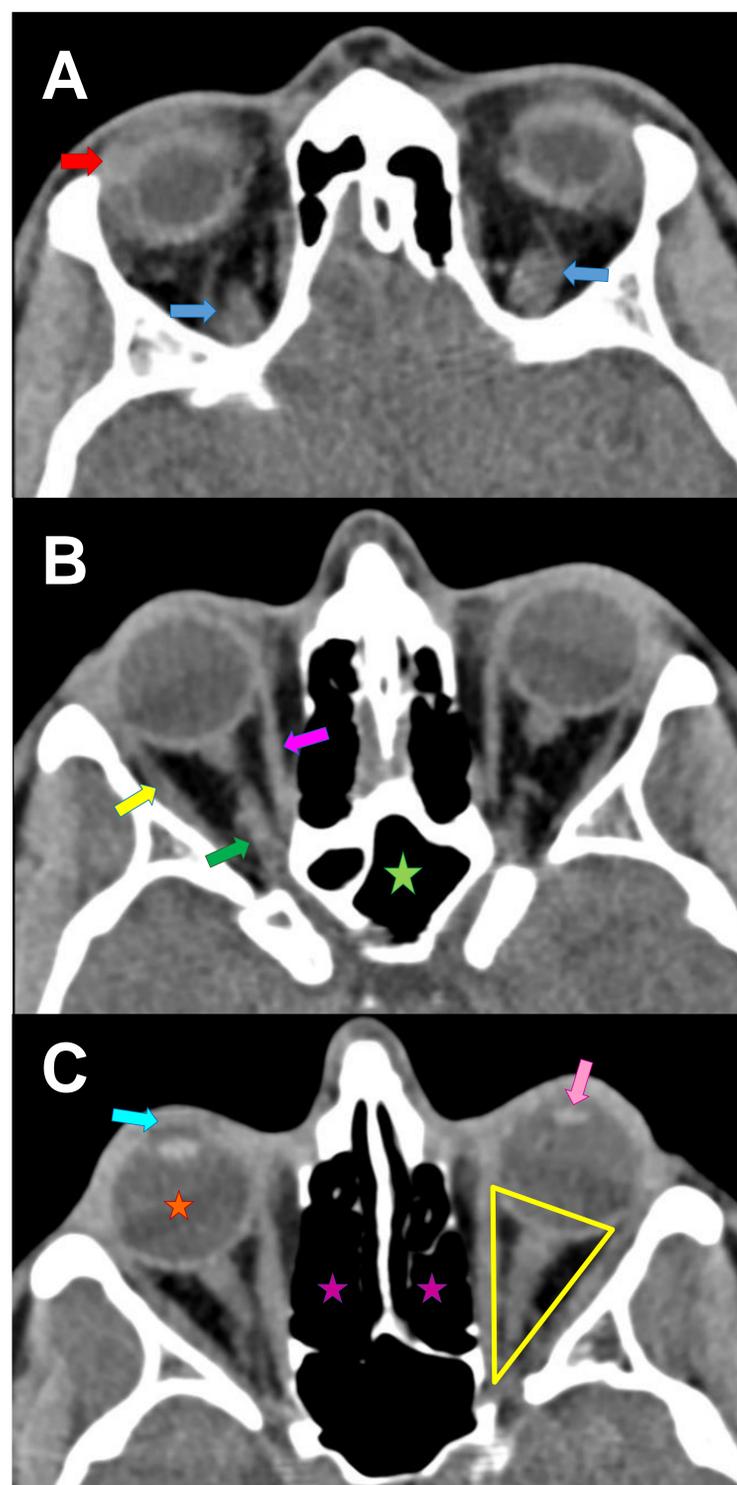


Figura 1. Anatomía orbitaria en TC.

Se muestran adquisiciones axiales consecutivas en sentido cráneo-caudal. A) Glándula lacrimal (→), músculo recto superior (→).

B) Nervio óptico (→), recto medial (→), recto lateral (→). Seno esfenoidal (★).

C) Córnea (→) Cristalino (→), Vítreo (★), celdillas etmoidales (★). El espacio intraconal se delimita con un triángulo de bordes amarillos.

Revisión del tema

ASPECTOS ANATÓMICOS

PARTES BLANDAS

Suelen dividirse en preseptales y postseptales (intraorbitarias) tomando como referencia el **septo orbitario**. Se trata de una membrana de tejido fibroso que se prolonga desde el periostio que recubre la órbita y se inserta en los platillos tarsales. Sirve de barrera natural previniendo la propagación de infecciones preseptales a la órbita.

NERVIO ÓPTICO

Recubierto por las tres meninges. El espacio entre la aracnoides y la piamadre es el espacio perióptico, que comunica con las cisternas de la base.

FORÁMENES ORBITARIOS Y CONTENIDO

- **Canal óptico:** Nervio óptico y arteria oftálmica.
- **Fisura orbitaria superior:** III, IV, VI, V1 y vena oftálmica superior.
- **Fisura orbitaria inferior:** V2 + Vasos infraorbitarios.

ESPACIOS ORBITARIOS

- **Preseptal:** Anterior al septo orbitario (párpado, saco y vía lacrimal, grasa).
- **Postseptal:** Posterior al septo orbitario (incluye todo el contenido intraorbitario).
- **Intraconal:** En el interior del cono muscular de los rectos (nervio óptico y grasa). **Fig. 1.**
- **Extraconal:** Entre el periostio y el cono muscular de los rectos (músculos oblicuos, grasa extraconal y glándula lacrimal).
- **Ápex:** Vértice de la órbita, en comunicación con el canal óptico las fisuras orbitarias superior e inferior (inserción de los músculos rectos, entrada de la arteria oftálmica y salida del nervio óptico).

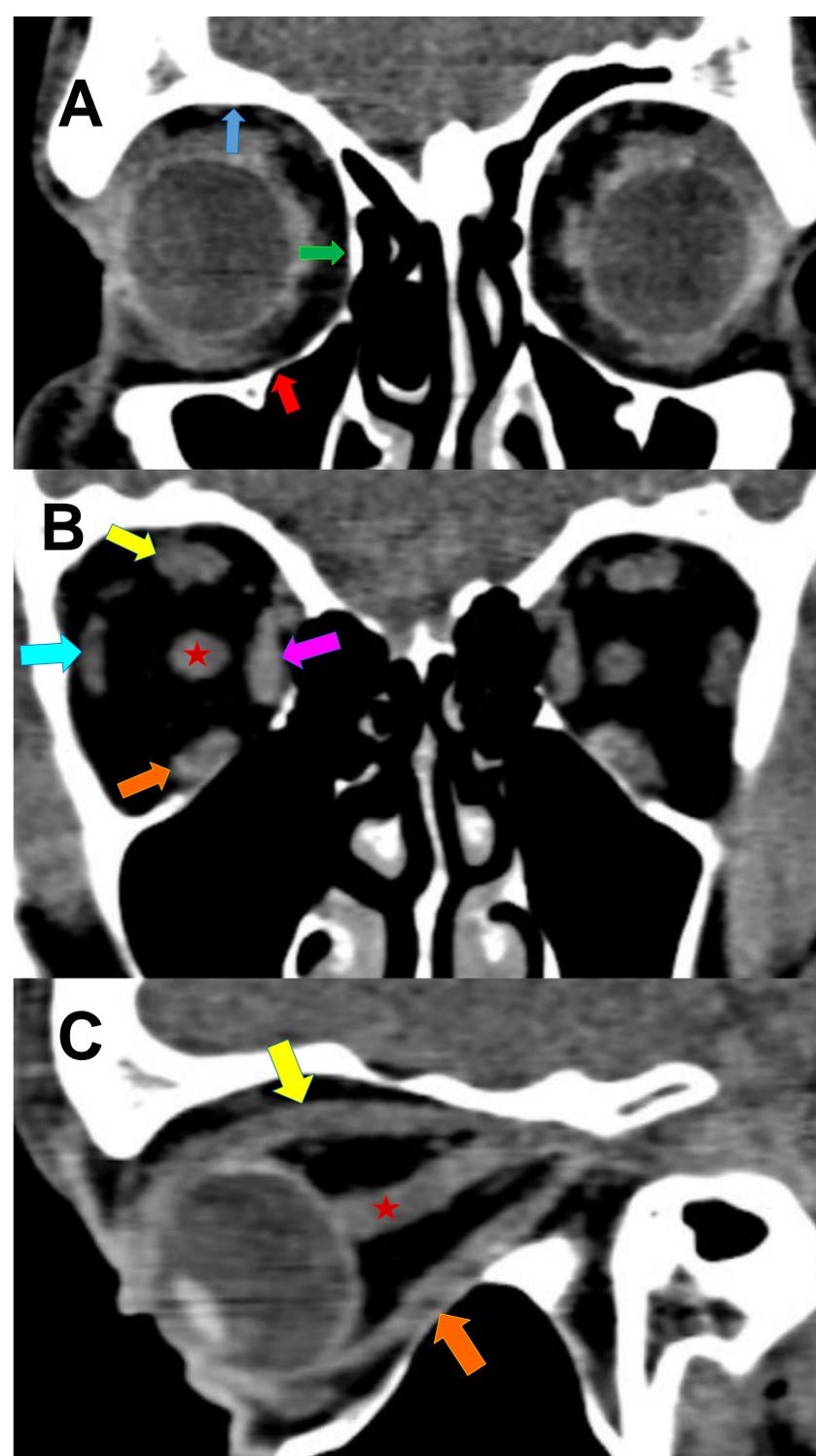


Figura 2. Anatomía orbitaria en TC

A) Reconstrucción coronal. Techo (→), suelo (→) y pared medial (→) de la órbita.
 B) Reconstrucción coronal de órbitas. Recto superior (→), recto medial (→), recto inferior (→) y recto lateral (→) y nervio óptico (★).
 C) Reconstrucción sagital. Recto superior (→), recto inferior (→) y nervio óptico (★).

Revisión del tema

HALLAZGOS INCIDENTALES

CALCIFICACIONES

- **Drusas:** calcificaciones puntiformes adyacentes al nervio óptico. Suelen aparecer en pacientes con degeneración macular asociada a la edad.
- **Ptisis bulbi:** calcificaciones groseras en un globo ocular disminuido de tamaño, desestructurado y de aspecto atrófico. Suele ser la secuela de múltiples patologías orbitarias (traumáticas, infecciosas...). **Fig. 3.**
- **Placas esclerales:** calcificaciones en áreas focales de adelgazamiento senil. Por norma se localizan en situación anterior a las inserciones tendinosas de los músculos rectos interno y externo. **Fig. 3.**

CAMBIOS POSTQUIRÚRGICOS

- **Lentes intraoculares:** formadas por una lente y un aparato de fijación.
- **Cerclaje:** banda flexible de silicona que se sutura o ancla permanentemente a la capa externa del ojo para reparar o prevenir un desprendimiento de retina.
- **Silicona intraocular:** puede simular una hemorragia intraocular y para distinguirla es útil medir el grado de atenuación, que en el caso de la silicona es superior a 100 UH. **Fig. 3.**

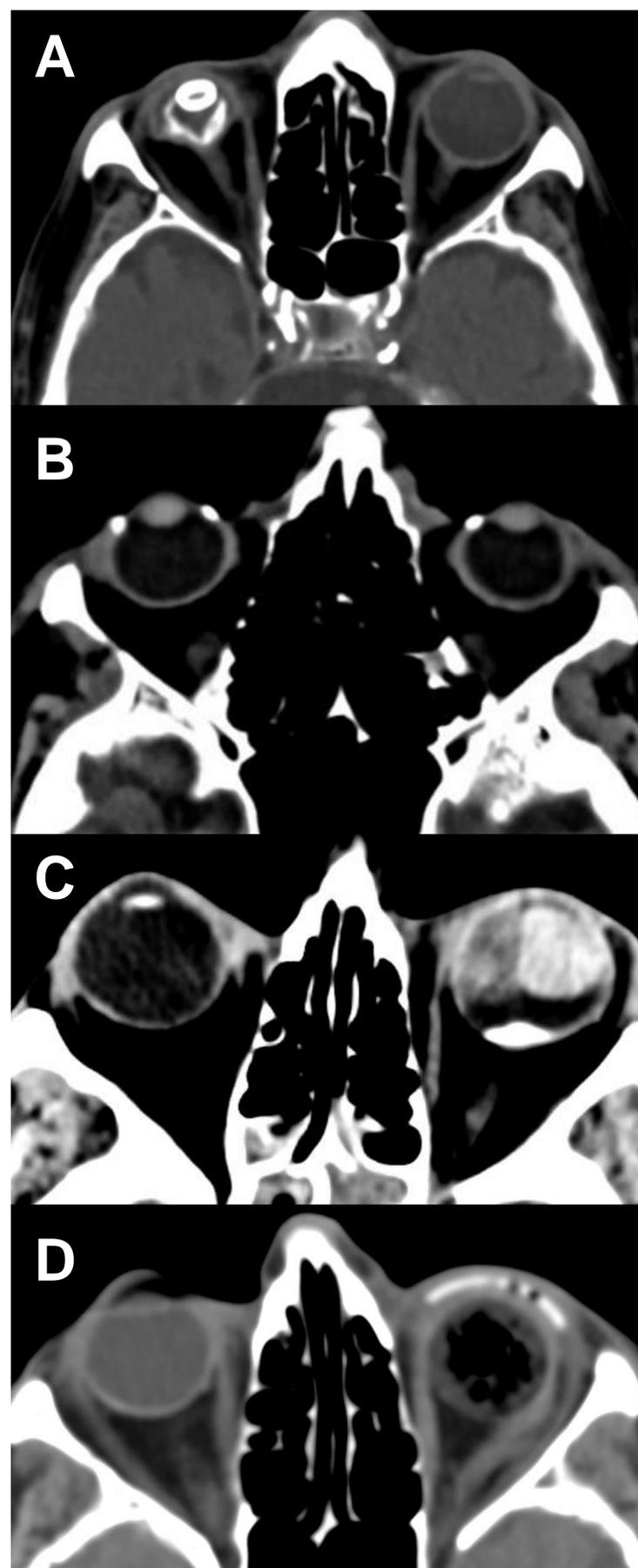


Figura 3. Hallazgos incidentales en TC.

A) Ptisis bulbi derecha con material protésico. B) Calcificaciones esclerales bilaterales. C) Lente intraocular en el globo ocular derecho y cambios postquirúrgicos en globo ocular izquierdo, con silicona intravítrea. D) Prótesis ocular izquierda.

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA TRAUMÁTICA

FRACTURAS AISLADAS DE LA ÓRBITA

Suponen entre el 10-25% de las fracturas faciales. En función del desplazamiento del fragmento óseo fracturado hablaremos de:

- **Blow out:** El fragmento sale fuera de la órbita, habitualmente al seno maxilar o a las celdillas etmoidales.
- **Blow in:** El fragmento se desplaza hacia el interior de la propia órbita.

Fractura del suelo de la órbita

Al ser la pared más débil de la órbita son las fracturas más frecuentes. Debemos valorar:

- Si existe herniación de grasa y/o del músculo recto inferior hacia el seno maxilar. El músculo puede aparecer engrosado, edematoso, rotado... **Fig. 4.**
- Presencia de hemoseno maxilar. A veces será el signo que nos hará sospechar la existencia de una fractura. **Fig. 5.**
- Si existen fragmentos óseos desplazados tanto fuera como dentro de la órbita.

Fractura de la pared medial de la órbita

Son las segundas en frecuencia y se producen por un hundimiento de la lámina papirácea del etmoides.

- Suele ser muy característico el enfisema orbitario, que muchas veces es el único hallazgo que nos hace sospechar una fractura. **Figs. 5-7.**
- Si el trayecto de fractura afecta a las arterias etmoidales puede haber hematomas orbitarios importantes.

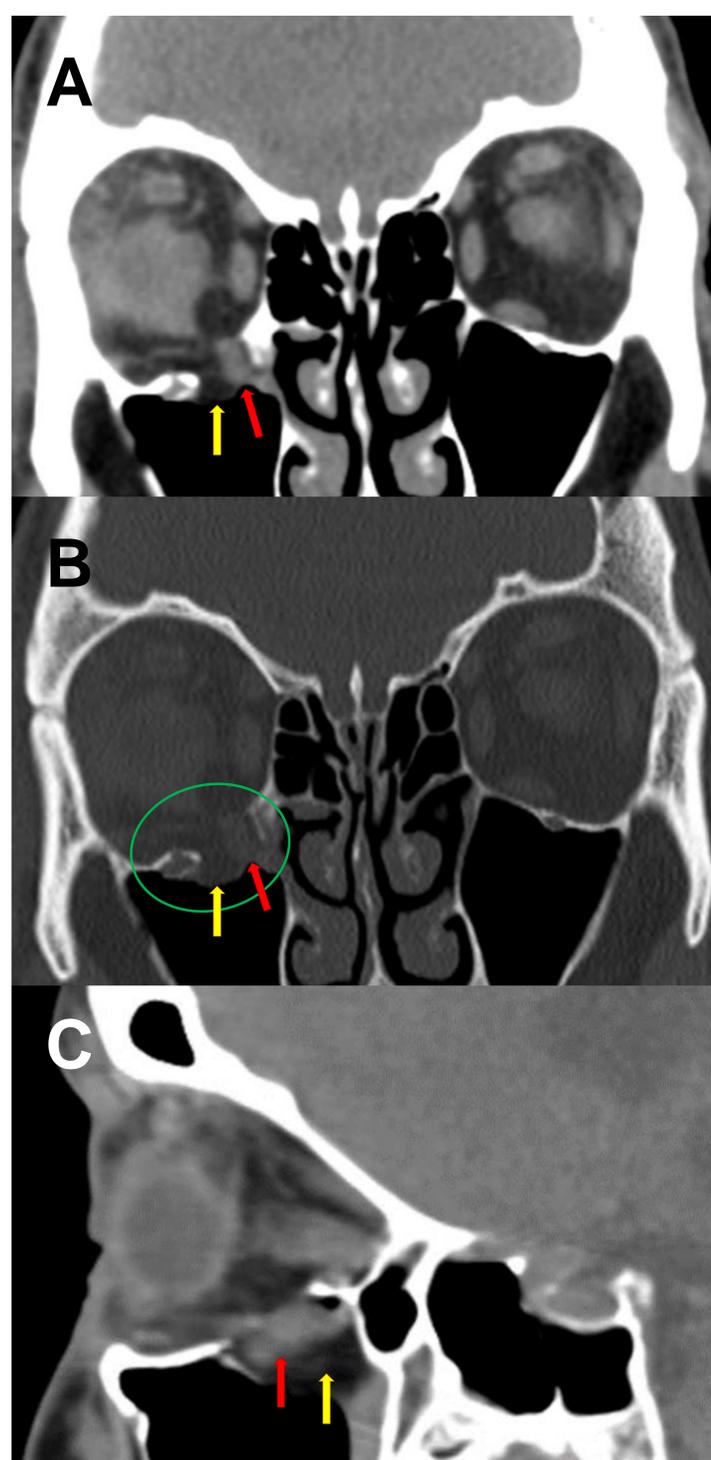


Figura 4. Fractura del suelo de la órbita.

TC de cráneo en planos coronal (A y B) y sagital (C) en la que se muestra una fractura aislada del suelo de la órbita derecha (○) con herniación de grasa (→) y del músculo recto inferior (→) hacia el seno maxilar.

Revisión del tema

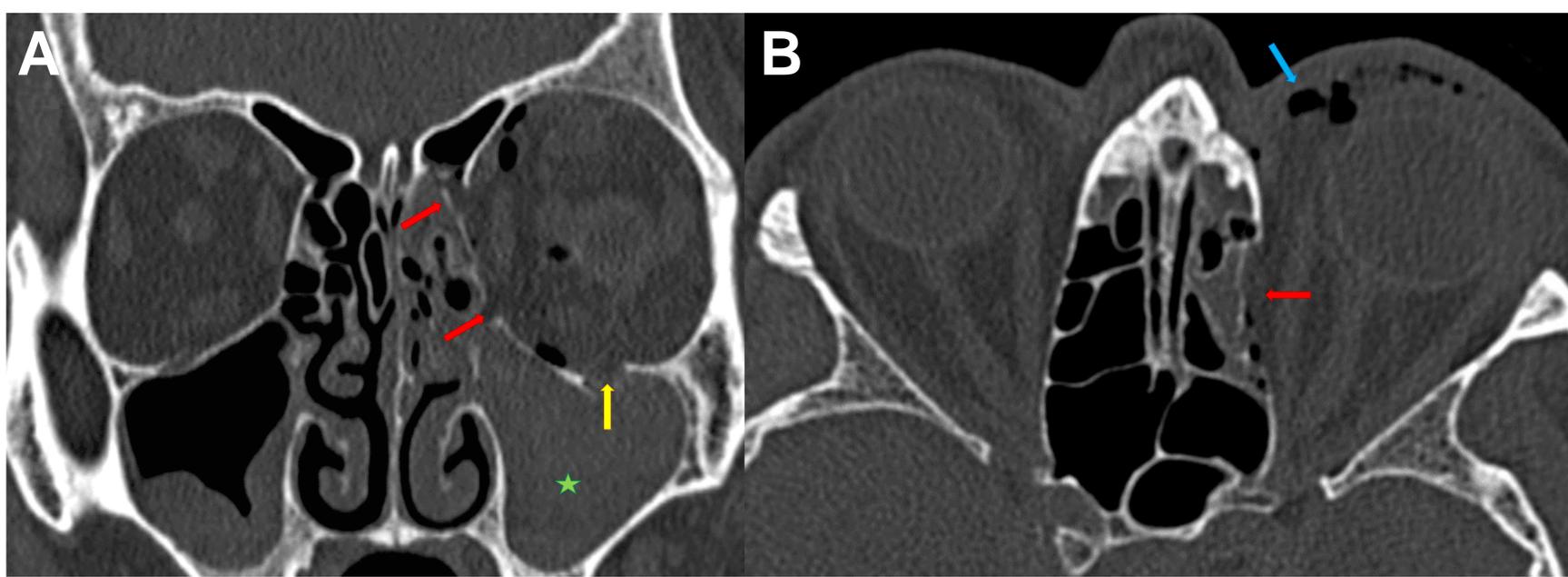


Figura 5. Fractura combinada del suelo y la pared medial de la órbita.

TC de cráneo en planos coronal (A) y axial (B) con ventana de hueso. Fractura "blow-out" de la órbita izquierda que afecta al suelo (→) y a la pared medial (→), con desplazamiento extraorbitario de fragmentos óseos y enfisema orbitario (→). Hemoseno maxilar izquierdo (★).

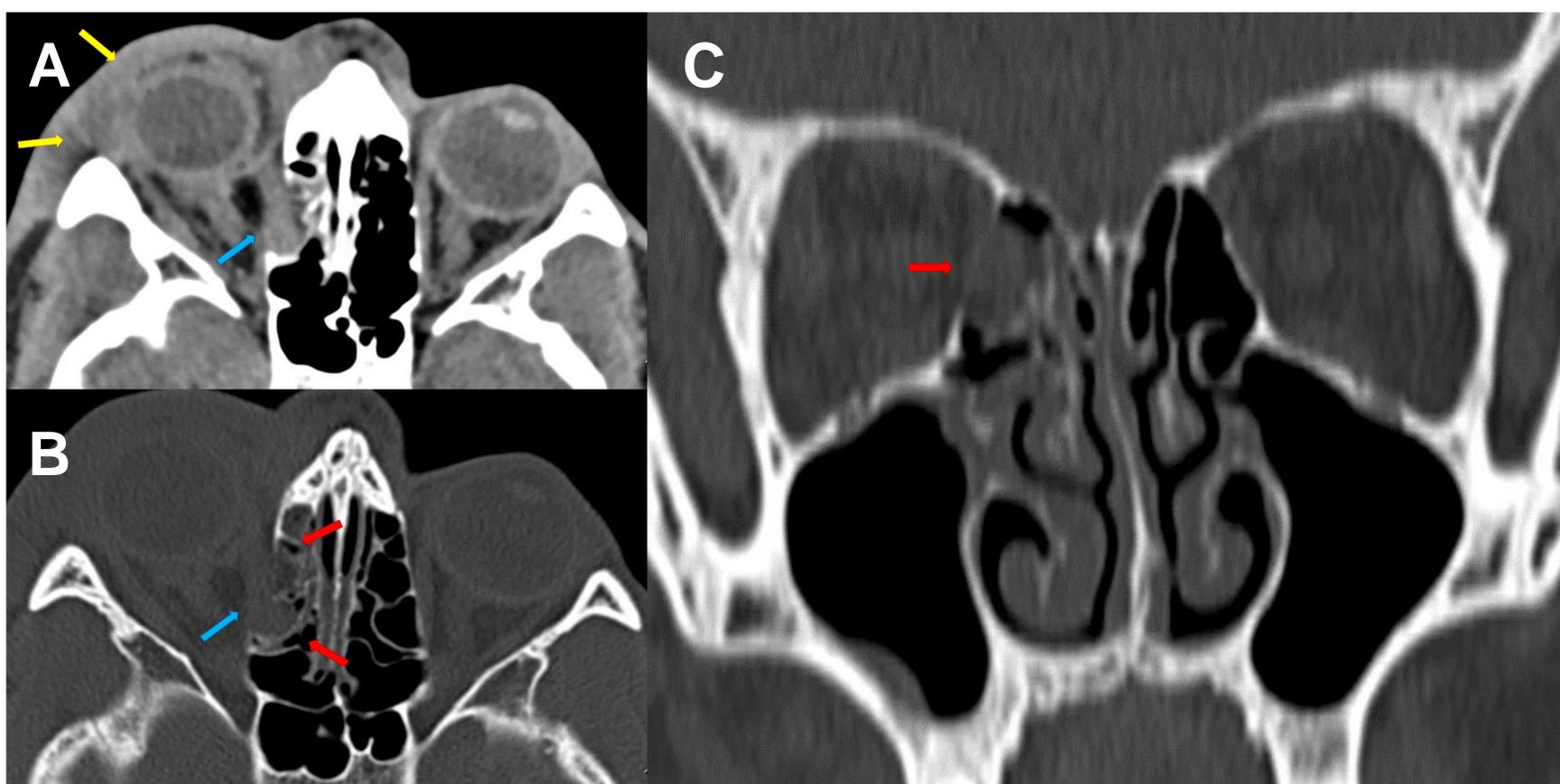


Figura 6. Fractura de la pared medial de la órbita con herniación del músculo recto medial.

TC de cráneo en planos axial (A y B) y coronal (C) en la que se muestra una fractura aislada de la pared medial (→) de la órbita derecha con herniación del músculo recto medial (→) hacia las celdillas etmoidales. Importante hematoma periorbitario (→) asociado.

Revisión del tema

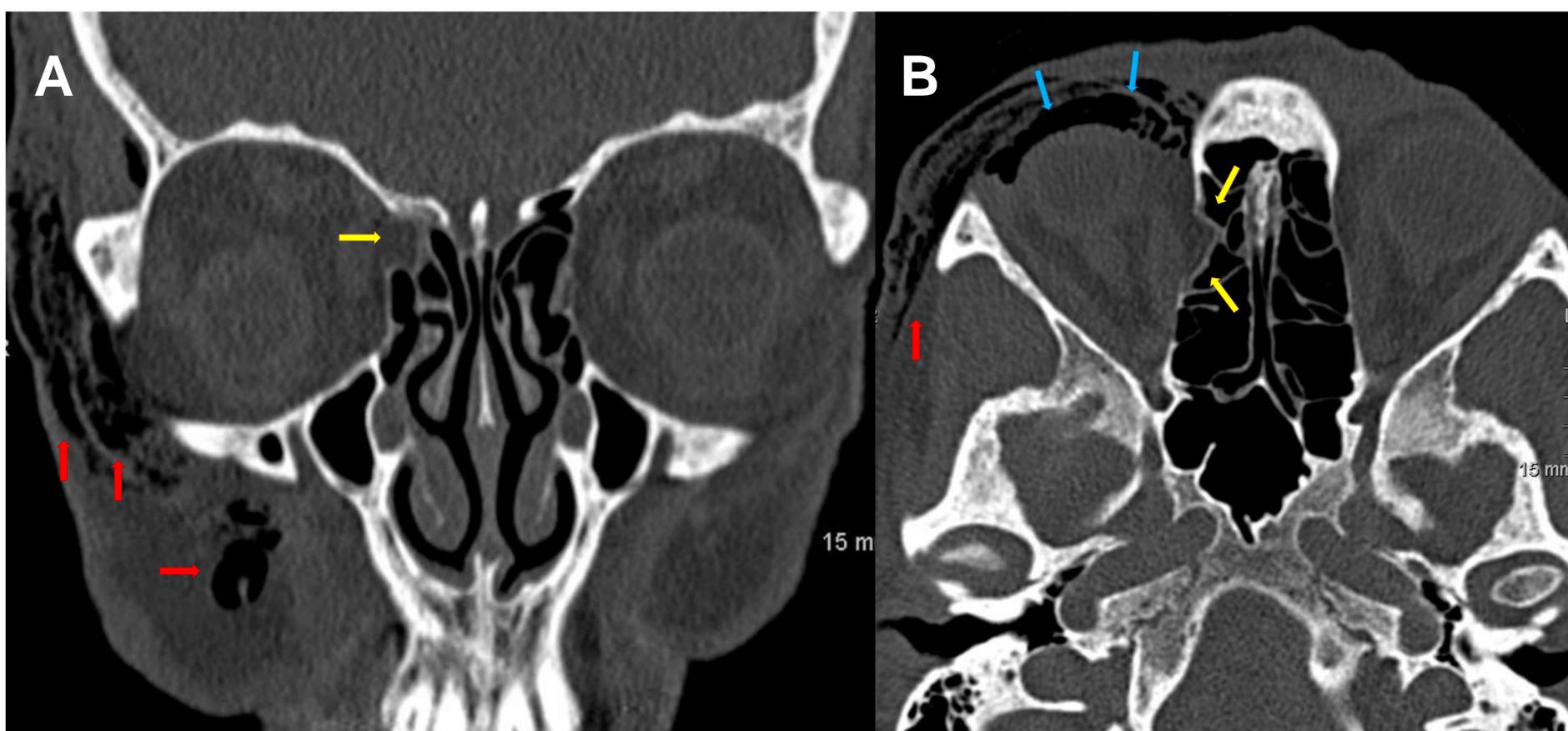


Figura 7. Fractura de la pared medial de la órbita con mecanismo valvular.

TC de cráneo en planos coronal (A) y axial (B) con ventana de hueso. Solicitan TC de macizo facial urgente por cuadro agudo de dolor y aumento del perímetro orbitario derecho tras maniobra de Valsalva. El paciente refería traumatismo hacía 4 días. Importante enfisema palpebral (→) y subcutáneo (→) periorbitario y en la fosa pterigomaxilar derechos. Estos hallazgos obligan a valorar con detalle la pared medial de la órbita (→), ya que en ocasiones una fractura aislada de la pared medial de la órbita no desplazada puede permitir, por mecanismo valvular, la entrada de importante cantidad de aire en el interior de la órbita tras maniobras de Valsalva.

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA TRAUMÁTICA

FRACTURAS AISLADAS DE LA ÓRBITA

Fractura de la pared lateral de la órbita

Secundarias a impactos laterales de alta energía. Están asociadas a otras fracturas faciales, habitualmente del complejo cigomático-maxilar, por lo que las abordaremos posteriormente. **Fig. 8.**

Fractura del techo de la órbita

Poco frecuentes y suelen deberse a impactos de alta energía, asociando lesiones neurológicas hasta en el 60-90% de los casos. **Fig. 9.**

Debemos valorar:

- Si existe herniación de los músculos oblicuo y/o recto superior hacia los senos frontales o incluso hacia el interior del cráneo.
- Presencia o no de neumoencéfalo, ya que requiere profilaxis antibiótica.
- Si existen lesiones asociadas en el parénquima cerebral.

Fractura del ápex de la órbita

Muy infrecuentes.

- Importante valorar la morfología del nervio óptico y de la arteria oftálmica, ya que pueden estar comprometidos y cursar clínicamente con pérdida de la agudeza visual de forma aguda o llevar al desarrollo de fístulas carotídeas o con los senos cavernosos.

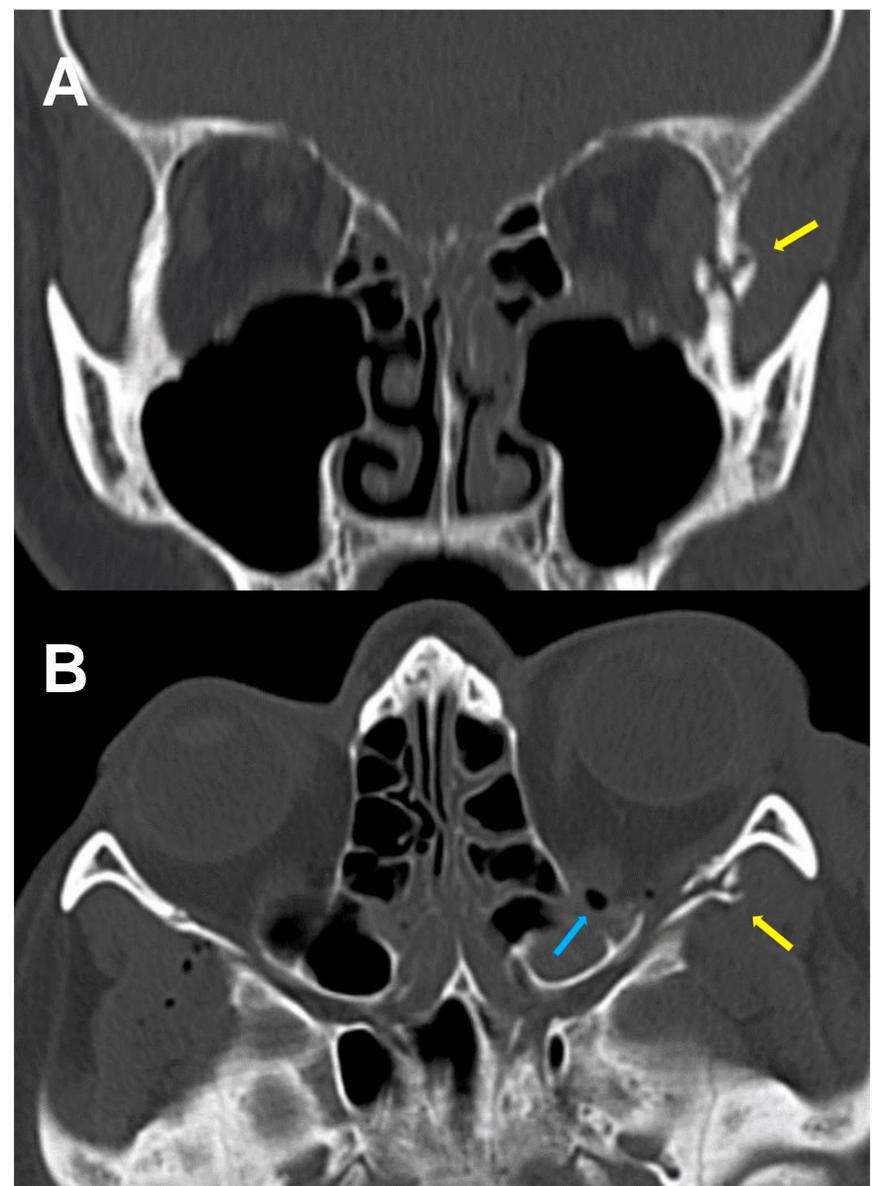


Figura 8. Fractura de la pared lateral de la órbita. TC de cráneo en planos coronal (A) y axial (B) con ventana de hueso. Fractura aislada de la pared lateral de la órbita izquierda (→, afectación de la sutura cigomático-esfenoidal). Pequeñas burbujas de aire en el ápex orbitario (→).

Revisión del tema

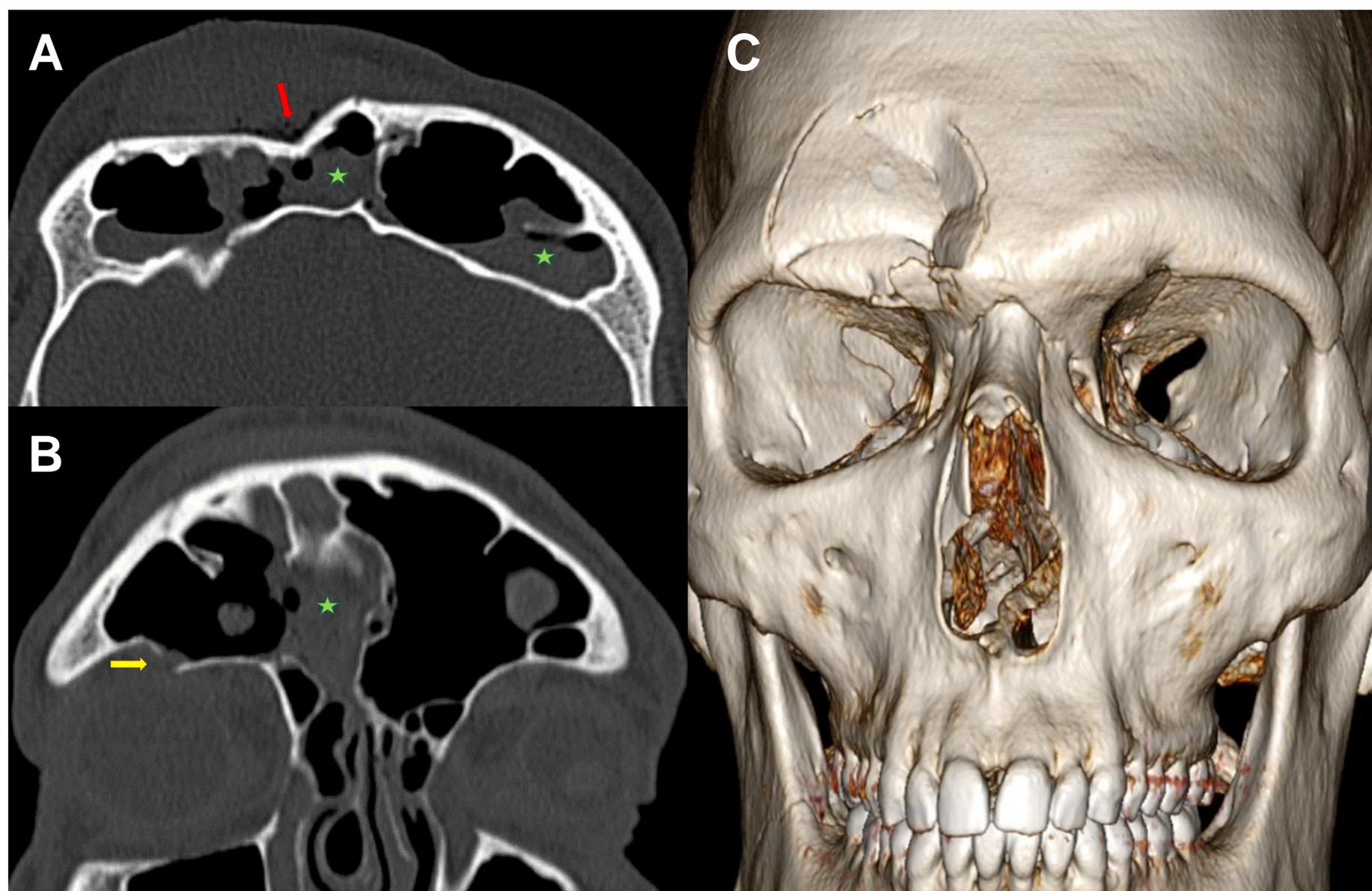


Figura 9. Fractura hundimiento del seno frontal y del techo de la órbita.

TC de cráneo en planos axial (A), coronal (B) y reconstrucción volumétrica 3D (C). Fractura hundimiento de la pared anterior del seno frontal (→) y techo de la órbita (→) derechos. En la reconstrucción coronal se aprecia leve desplazamiento de algún fragmento óseo hacia el interior de la órbita. Hemoseno frontal bilateral (★).

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA TRAUMÁTICA

FRACTURAS COMPLEJAS DE LA ÓRBITA

Fractura del complejo cigomático-maxilar

Este tipo de fracturas suelen involucrar las suturas del hueso cigomático con los huesos frontal, maxilar, temporal y esfenoides, por lo que es frecuente denominarlas fracturas en “tetrápode”. **Fig. 10.**

Es frecuente que se vean afectados tanto la pared lateral como el suelo de la órbita.

Hay que tener en cuenta que las fuerzas de rotación ejercidas por el músculo masetero pueden condicionar un aumento del volumen orbitario y enoftalmos.

Según la clasificación de Zingg tenemos:

- **Zingg A:** Fracturas incompletas que afectan sólo a una rama del cigomático y son susceptibles de reducción cerrada.
- **Zingg B:** Fracturas completas en tetrápode con un fragmento libre único. Son inestables y requieren fijación interna.
- **Zingg C:** Fracturas conminutas que requieren fijación quirúrgica.

En este tipo de fracturas debemos valorar:

- **Rotación de la prominencia malar:** valorar si existe un ángulo importante en la pared lateral de la órbita a nivel de la sutura cigomático-esfenoidal, ya que su presencia sugiere cambios en el volumen orbitario y riesgo de afectación del ápex.
- **Afectación del foramen infraorbitario:** si la fractura involucra a la sutura cigomático-maxilar. La afectación del nervio infraorbitario cursa con hipoestesia en labio superior o mejilla.

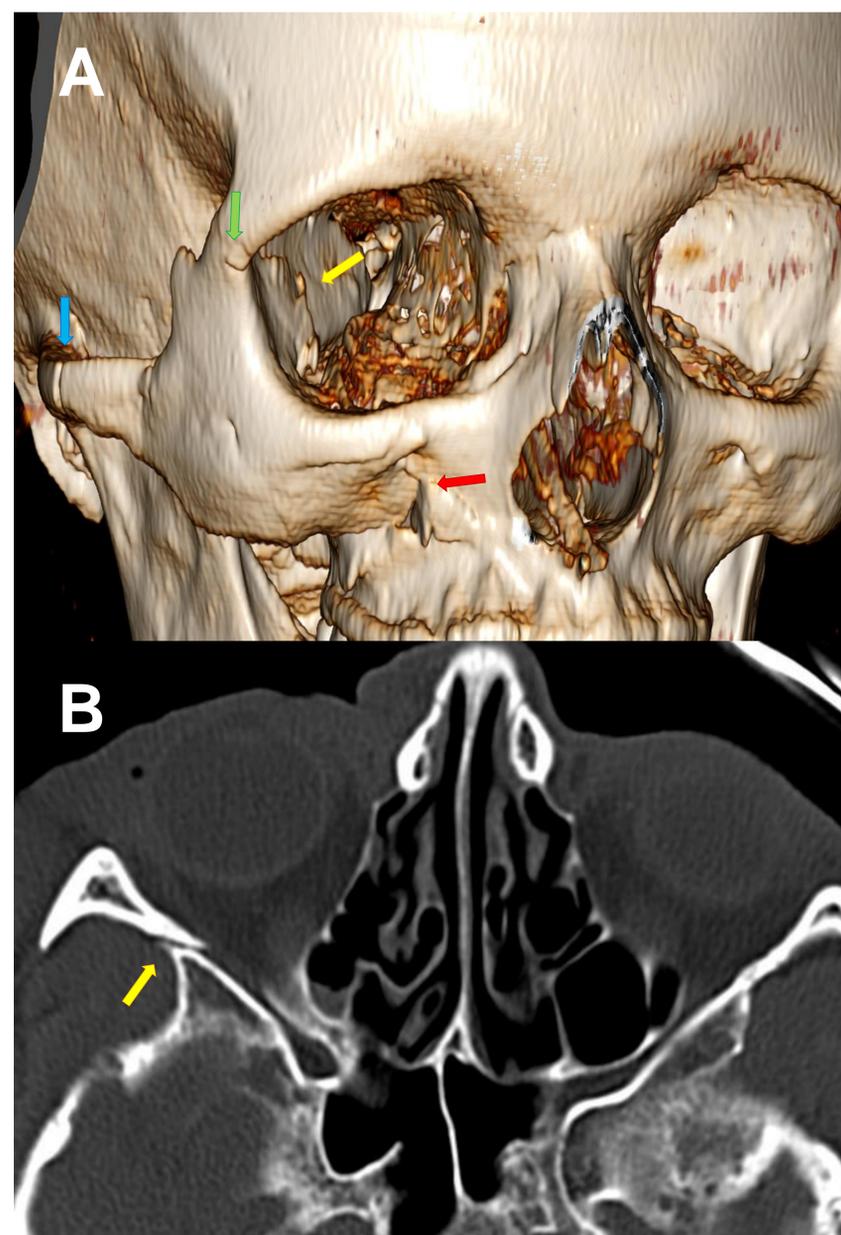


Figura 10. Fractura en tetrápode del complejo cigomático-esfenoidal derecho.

TC de cráneo con reconstrucción volumétrica 3D (A) y axial con ventana de hueso (B). En la reconstrucción 3D se señalan las líneas de fractura atravesando las suturas cigomático-frontal (→), cigomático-esfenoidal (→), cigomático-temporal (→) y cigomático-maxilar (→). En el plano axial incluimos únicamente la fractura de la sutura cigomático-esfenoidal (pared lateral de la órbita).

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA TRAUMÁTICA

FRACTURAS COMPLEJAS DE LA ÓRBITA

Fracturas Le Fort

Son fracturas secundarias a impactos de alta energía y que dan lugar a la separación del maxilar de la base del cráneo.

La fractura de las apófisis pterigoides del hueso esfenoidal es imprescindible para su diagnóstico. Su afectación se valora fácilmente en el plano coronal, aunque el grado de conminución de las fracturas se evalúa mejor en el plano axial.

Además, debemos tener en cuenta que este tipo de fracturas no siempre son simétricas y bilaterales. Podemos encontrar varios tipos de fractura Le Fort en la misma hemicara y del mismo modo, también pueden asociarse otros tipos de fracturas.

- **Le Fort I:** No involucran a la órbita, por lo que no se abordan en éste póster.
- **Le Fort II:** la línea de fractura sigue una dirección piramidal, afectando a las paredes posterior y lateral del seno maxilar, al suelo de la órbita (fractura imprescindible para su diagnóstico), a la pared medial de la órbita y a la sutura fronto-nasal. **Figs. 12-13.**
- **Le Fort III o disociación cráneo-facial:** fractura del arco cigomático (imprescindible para su diagnóstico), de la porción superior y posterior del maxilar, de la pared lateral de la órbita y de la sutura naso-frontal. Se trata de fracturas muy graves que habitualmente asocian fracturas frontales y/o lesiones cerebrales. **Fig. 13.**

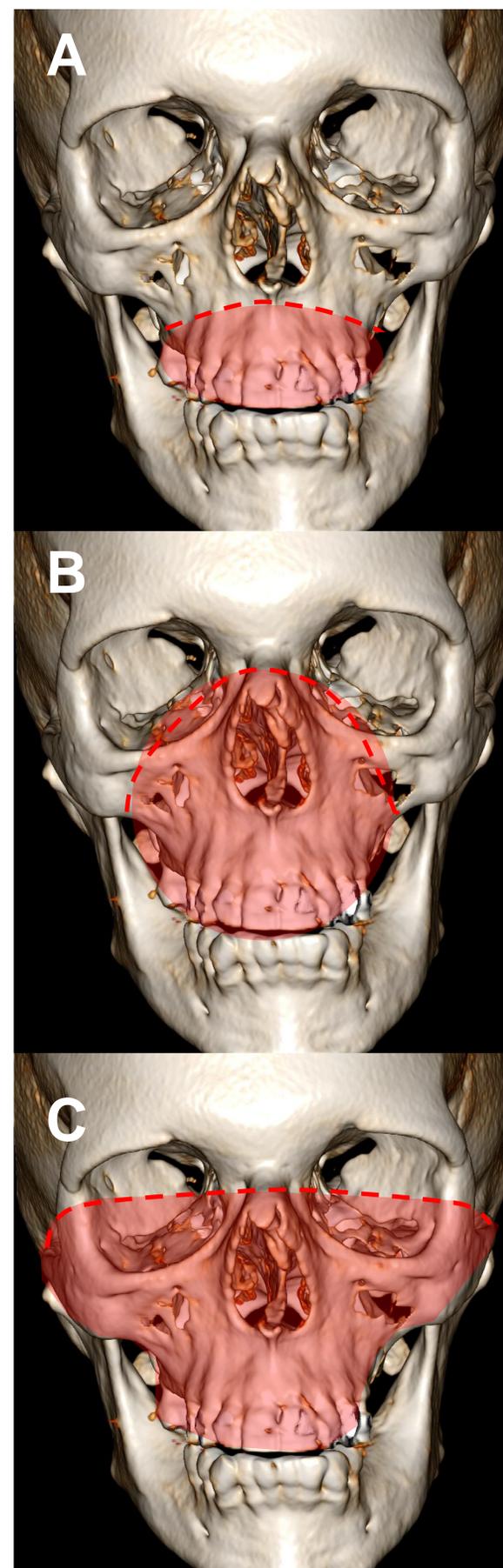


Figura 11. Esquemas de las fracturas Le Fort.
Le Fort I (A), II (B) y C (III).

Revisión del tema

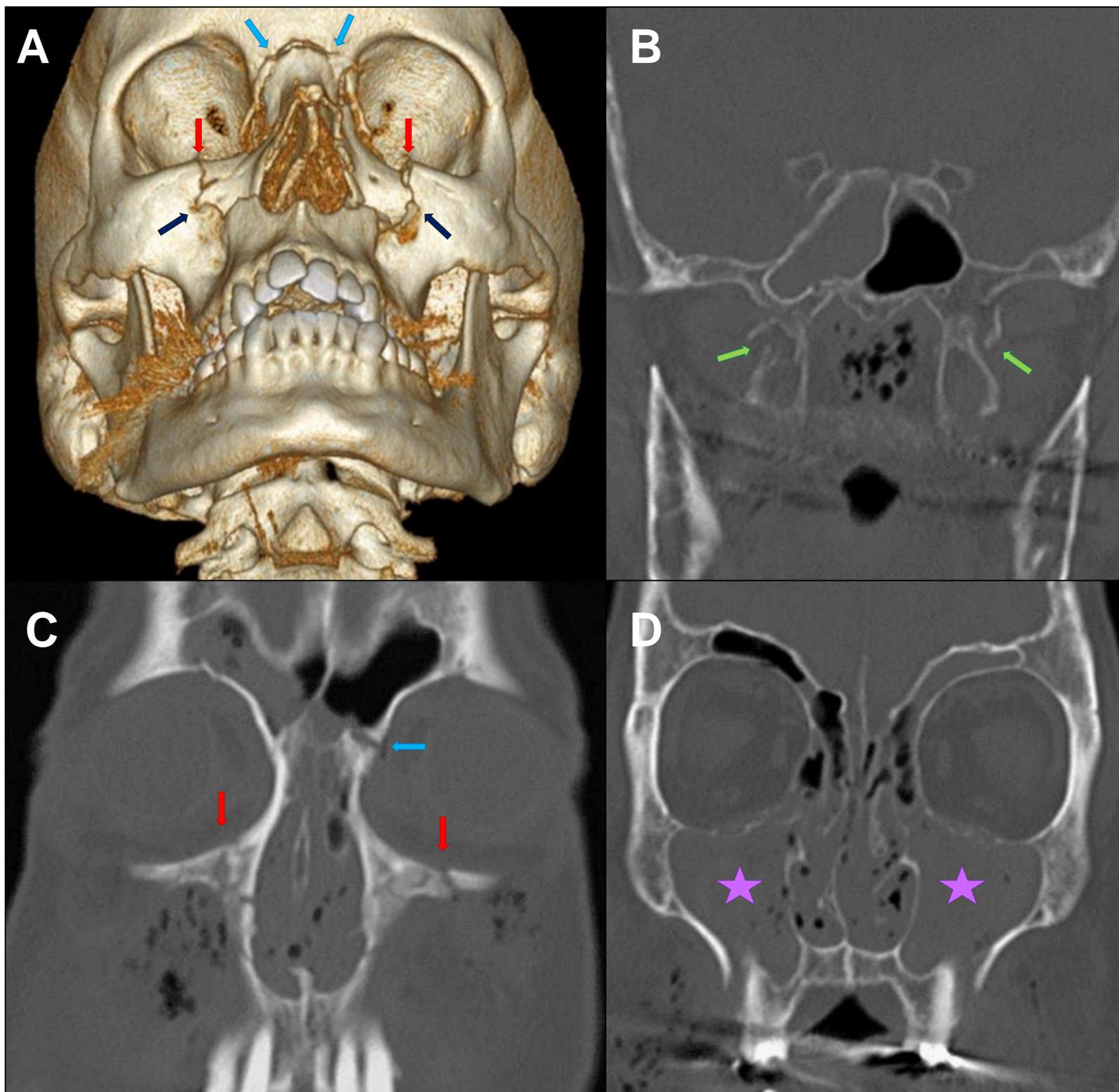


Figura 12. Le Fort II bilateral.

TC de cráneo con reconstrucción volumétrica 3D (A) y planos coronales en ventana ósea (B, C y D). La reconstrucción 3D facilita la visualización del trayecto piramidal de la fractura. Afectación de paredes infero-mediales de ambos maxilares (→), el suelo de ambas órbitas (→) y las suturas fronto-nasales (→). En la imagen B se aprecia la fractura de ambas apófisis pterigoides (→), criterio imprescindible para el diagnóstico de este tipo de fracturas. Hemoseno maxilar bilateral (★).

Revisión del tema

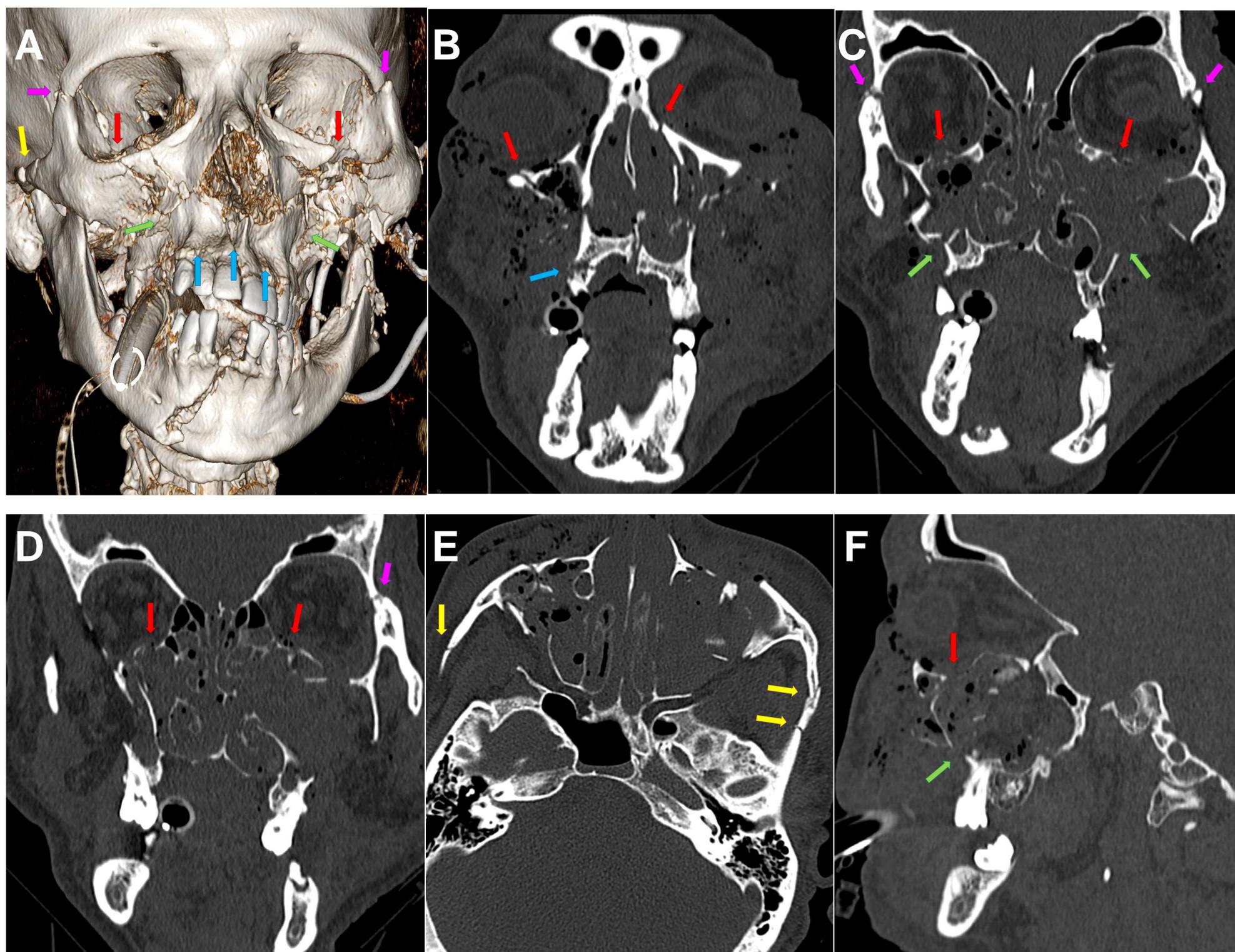


Figura 13. Le Fort I + II + III bilateral.

Reconstrucción volumétrica 3D (A) y TC de macizo facial en planos coronal (B, C y D), axial (E) y sagital (F). Fractura compleja del macizo facial que afecta a ambas apófisis pterigoides (no incluidas), de las paredes infero-mediales de ambos maxilares (→) con trayecto horizontal a través del paladar duro (→ Le Fort I), el suelo de ambas órbitas (→ Le Fort II), las paredes superiores de ambos maxilares, paredes laterales de ambas órbitas (→ suturas cigomático-frontales), suturas naso-frontales y ambos arcos cigomáticos (→ Le Fort III).

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA TRAUMÁTICA

FRACTURAS COMPLEJAS DE LA ÓRBITA

Fracturas naso-orbito-etmoidales

Afectan al tercio superior facial en la confluencia de las áreas nasal, etmoidal, orbitaria y frontal.

Suelen deberse a traumatismos de alta energía sobre el puente de la nariz y constituyen uno de los patrones de fracturas de mayor complejidad en cuanto a su reparación quirúrgica.

Para diagnosticarlas deben atravesar al menos 4 de estas 5 líneas cardinales Fig. 14:

- Pared lateral del hueso nasal →
- Pared medial del maxilar →
- Suelo de la órbita →
- Pared medial de la órbita →
- Sutura fronto-maxilar →

Provocan un hundimiento de la raíz nasal, pudiendo asociar exoftalmos por disminución del volumen orbitario, telecanto por lesión del ligamento cantal medial o rinorrea y anosmia por lesión de la lámina cribiforme.

El ligamento cantal medial (LCM) une la comisura palpebral medial con la pared interna de la órbita y tiene importancia para la apertura palpebral y el correcto funcionamiento del sistema lacrimal. Si no se repara correctamente aumenta la distancia entre la pared medial de la órbita y la fisura palpebral produciendo telecanto.

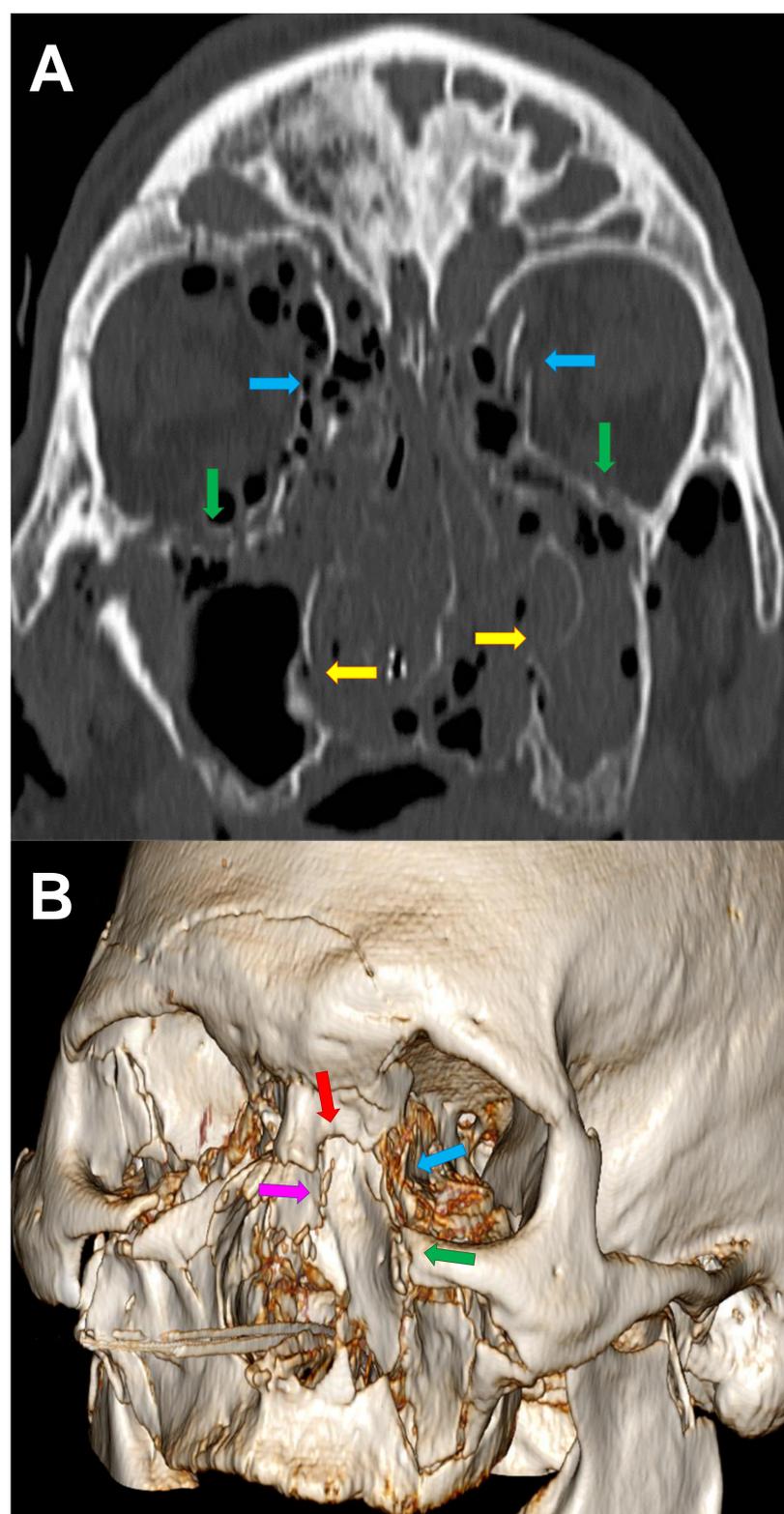


Figura 14. Fractura naso-orbito-etmoidal.

TC en plano coronal y ventana de hueso (A) y reconstrucción volumétrica 3D (B) de un traumatismo facial tras intento autolítico. Múltiples fracturas en todo el macizo facial con severa desestructuración de la región naso-orbito-etmoidal.

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA TRAUMÁTICA

OTRAS LESIONES TRAUMÁTICAS

Lesiones del compartimento anterior

- **Hifema:** Hiperdensidad espontánea en la cámara anterior del globo ocular.
- **Luxación del cristalino:** se produce una rotura de las fibras que dan sostén al cristalino, ya sea de forma completa (el cristalino quedará localizado en la parte posterior del globo ocular) o incompleta (uno de los extremos del cristalino mantendrá su inserción normal y el otro estará desinsertado). **Fig. 15.**

Lesiones del compartimento posterior

- **Desprendimiento de retina:** Aparición de líquido o sangre entre la retina y la coroides con morfología en "V", cuyo vértice posterior es el disco óptico y con extremos anteriores en la ora serrata.
- **Desprendimiento de coroides:** Acúmulo de líquido o sangre entre la coroides y la esclerótica con morfología biconvexa. **Fig. 15.**
- **Hemorragia vítrea:** hiperdensidad espontánea en el segmento posterior. **Fig. 15.**

Estallido ocular

El globo ocular pierde su volumen y morfología normales, con una o más soluciones de continuidad escleral. **Fig. 15.**

Es frecuente que estas interrupciones se produzcan en las zonas de inserción de músculos intraoculares, donde la esclera es más delgada.

Es importante valorar si existen hemorragias o cuerpos extraños intraoculares o intraorbitarios asociados.

Si únicamente se produce una laceración corneal se observará una disminución de la cámara anterior por salida de humor acuoso.

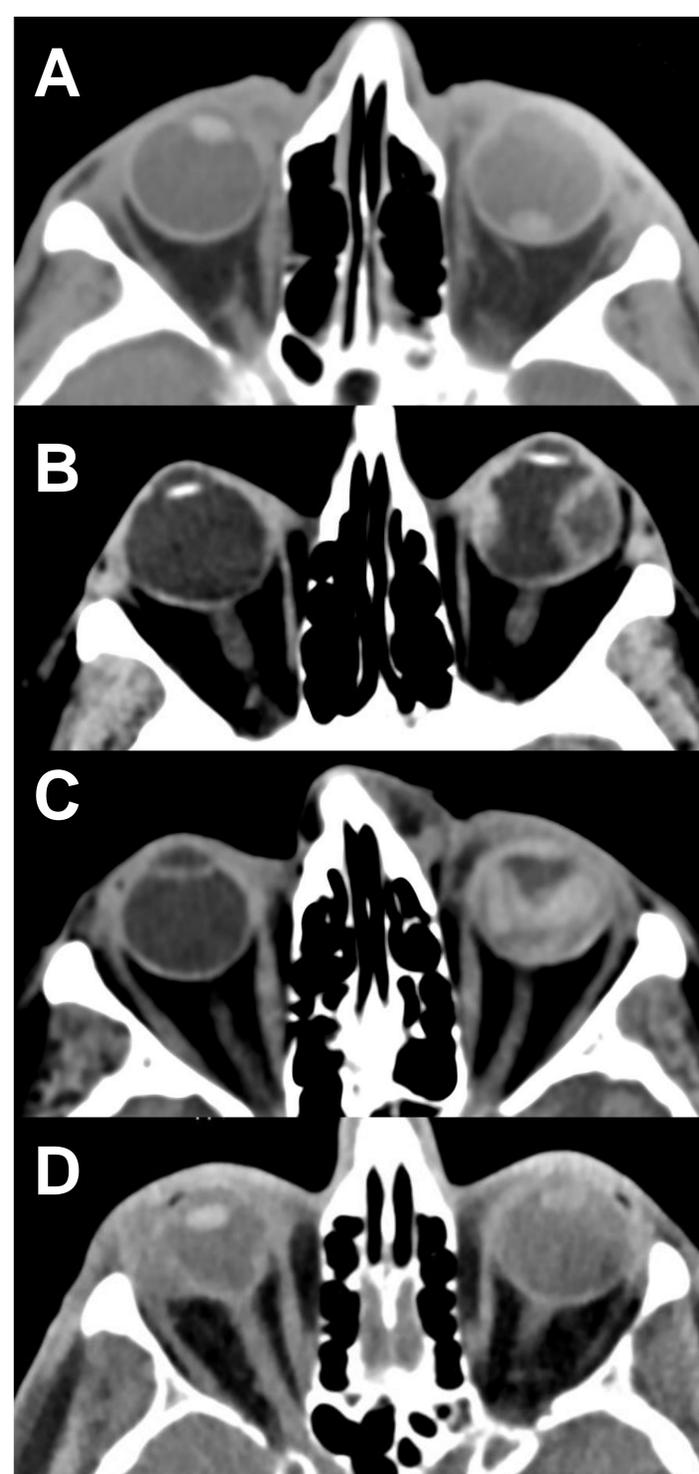


Figura 15. Lesiones oculares postraumáticas.

A) Luxación completa del cristalino izquierdo. B) Desprendimiento de coroides izquierdo. C) Hemovítreo izquierdo. D) Estallido ocular derecho.

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA TRAUMÁTICA

CUERPOS EXTRAÑOS

En nuestro medio las lesiones traumáticas son una causa frecuente de cuerpos extraños retenidos. El retraso diagnóstico puede llevar al desarrollo de una serie de complicaciones precoces y tardías y para evitarlas es importante que el radiólogo esté familiarizado con los más habituales (metálicos, cristal y vegetales fundamentalmente) **Fig. 16:**

- **Metal:** los más frecuentes. Marcadamente hiperdensos y producen artefactos que dificultan la valoración del resto de la órbita.
- **Cristal:** suelen ser hiperdensos pero en menor medida que los metálicos y sin producir artefactos.
- **Madera:** cuerpos extraños hipodensos que pueden confundirse con aire. **Figs. 16-17.**

El metal y el cristal son hiperdensos en TC por lo que suelen ser fáciles de identificar.

En cambio, los cuerpos extraños de origen vegetal son hipodensos, con una atenuación variable en función de su contenido en aire y agua, por lo que pueden conducir a errores diagnósticos.

En el momento agudo es frecuente que la madera tenga un mayor porcentaje de aire y que esto nos confunda con una colección hidroaérea. En estos casos puede ayudarnos usar una ventana de pulmón para diferenciar mejor el aire del material orgánico. Además, los cuerpos extraños vegetales suelen presentar una morfología cilíndrica o alargada que no es habitual en el aire.

Los cuerpos extraños vegetales suelen generar importante inflamación de los planos blandos adyacentes y debido a su origen orgánico son un excelente medio de cultivo para microorganismos, por lo que la infección es una complicación muy frecuente si no se retiran precozmente.

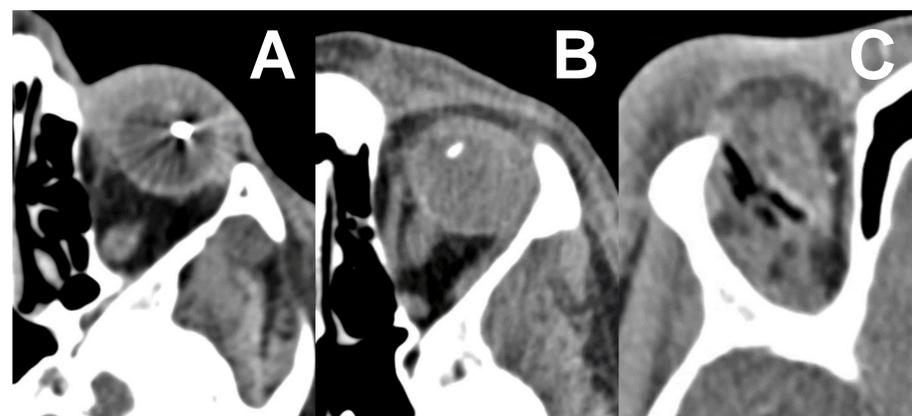


Figura 16. Cuerpos extraños intraorbitarios.

A) Cuerpo extraño metálico intraocular (viruta de hierro). B) Fragmento de cristal intraocular. C) Astillas de madera intraorbitarias.

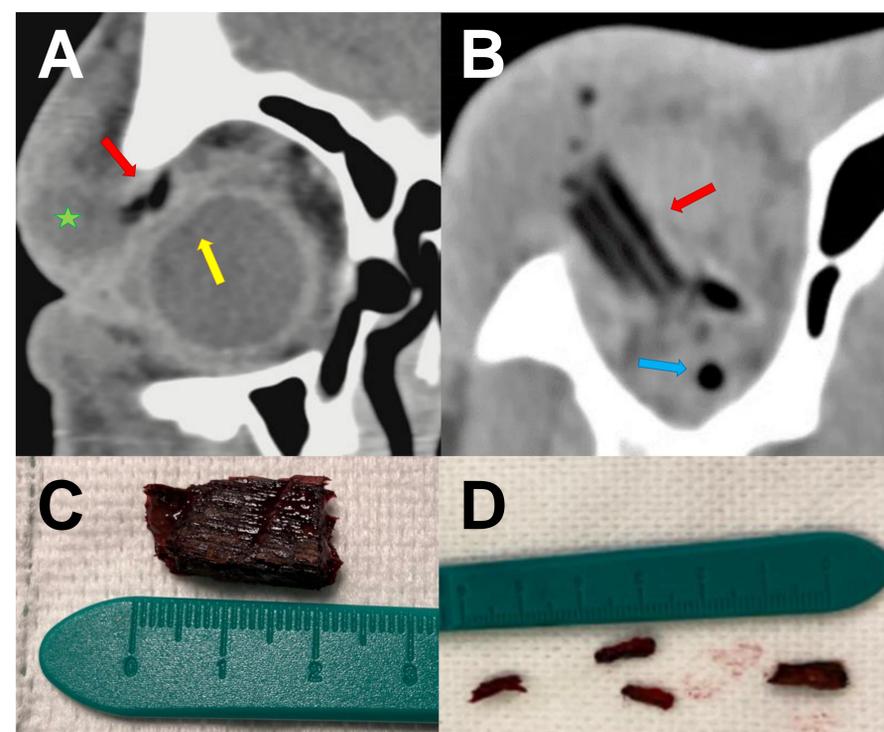


Figura 17. Cuerpo extraño de madera.

TC de órbitas con contraste en planos coronal (A) y axial oblicuo (B). Paciente que acude a urgencias por dolor, edema y supuración periorbitaria tras traumatismo con una tabla de madera hacía 4 días. Absceso fundamentalmente preseptal (★) con afectación del espacio extraconal del tercio superior de la órbita. Ejerce efecto de masa sobre el globo ocular, que está ligeramente deformado (→). Enfisema orbitario (→) y cuerpo extraño hipodenso de morfología lineal en el tercio supero-externo de la órbita (→ astillas de madera), que se extrajeron quirúrgicamente de forma urgente (C y D).

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA NO TRAUMÁTICA

PATOLOGÍA INFECCIOSA

La patología infecciosa representa más del 50% de los procesos patológicos primarios de la órbita y en muchas ocasiones es secundaria a sinusitis.

Un punto clave a reflejar en nuestro informe es su localización con respecto al septo orbitario. Así, tenemos infecciones preseptales (periorbitarias) o postseptales (orbitarias). Esta diferencia tiene relevancia en el manejo terapéutico ya que las infecciones postseptales se tratan de forma agresiva (antibióticos IV o cirugía) con el fin de prevenir complicaciones como la trombosis del seno cavernoso o la extensión meníngea.

Celulitis preseptal (o periorbitaria)

La infección está limitada a los planos blandos periorbitarios, anteriores al septo o tabique orbitario, pudiendo afectarse la grasa preseptal, los párpados y el aparato lacrimal.

Suele ser secundaria a infección de estructuras adyacentes (odontógena y anejos oftalmológicos) aunque también puede deberse a cuerpos extraños que han pasado desapercibidos tras traumatismos o picaduras de insectos...

En TC se identifica como un engrosamiento de planos blandos periorbitario, sin afectación intraorbitaria. **Fig. 18.** Tanto la clínica como la anamnesis y la exploración juegan un papel esencial y las pruebas de imagen suelen reservarse para casos complicados en los que se sospeche extensión orbitaria de la infección.

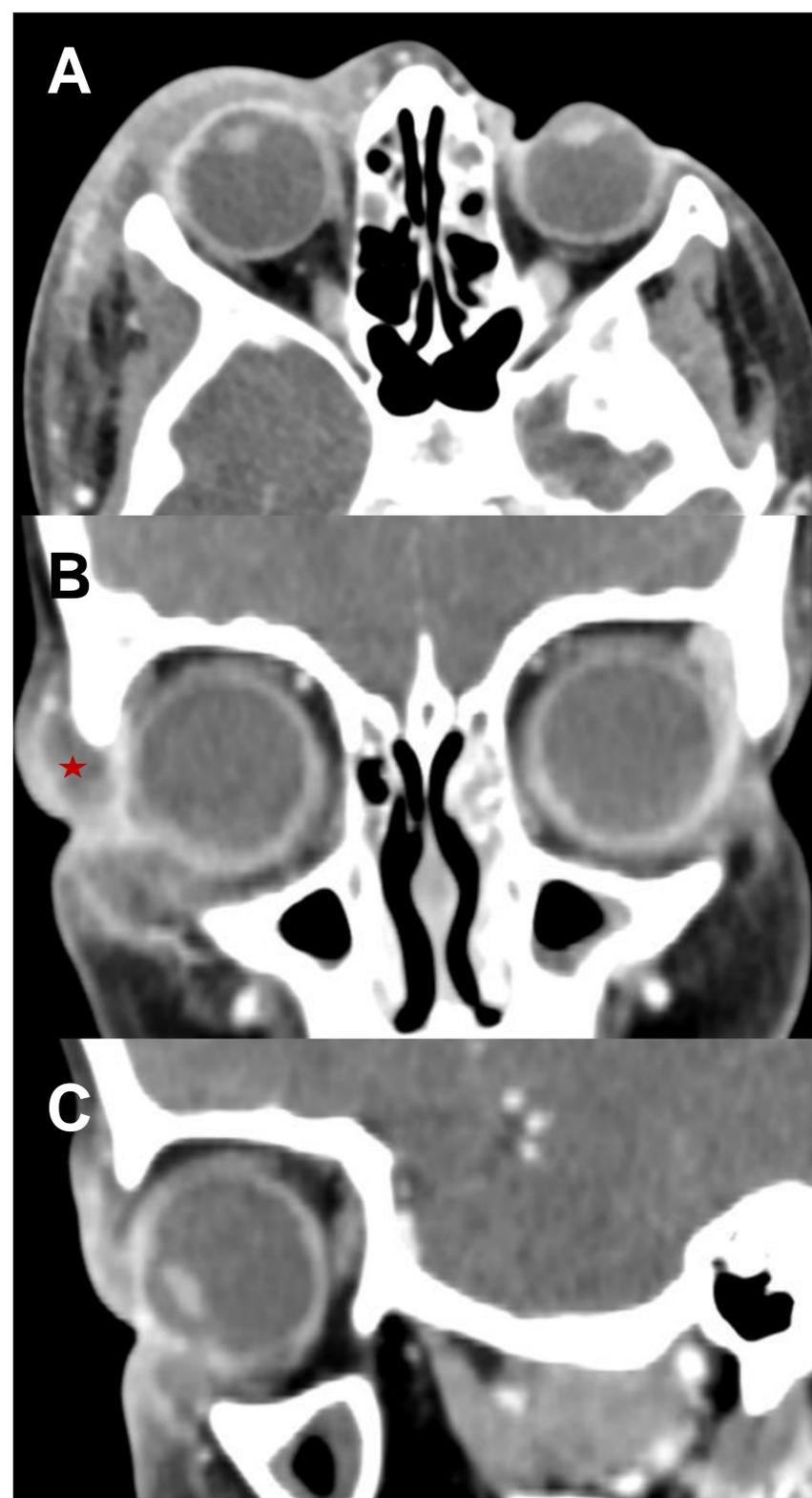


Figura 18. Celulitis preseptal (periorbitaria).

TC de órbitas con contraste intravenoso en planos axial (A), coronal (B) y sagital (C). Colección (★) de paredes hipercaptantes limitada a la región preseptal de la órbita derecha.

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA NO TRAUMÁTICA

PATOLOGÍA INFECCIOSA

Celulitis postseptal (u orbitaria)

El proceso infeccioso afecta a los planos blandos del interior de la órbita, posteriores al septo orbitario. Además, teniendo en cuenta si existe o no afectación de las estructuras del interior del cono orbitario (conformado por los músculos rectos) hablaremos de afectación intra o extraconal.

Dado que puede poner en riesgo la agudeza visual del paciente e incluso la propia integridad del globo ocular, requiere la administración de antibioterapia intravenosa agresiva. Suelen ser secundarias a infecciones de los senos paranasales.

En TC podemos ver cambios inflamatorios en la grasa orbitaria, colecciones y abscesos subperióísticos (extraconales) o intraconales, acompañados o no de exoftalmos. **Fig. 19.** La sinusitis frontal puede causar celulitis periorbitaria u osteomielitis del hueso frontal con un absceso extracraneal secundario conocido como tumor hinchado de Pott.

Algunas de las complicaciones más frecuentes de una celulitis postseptal son:

- Trombosis de la vena oftálmica superior o de los senos cavernosos.
- Meningitis bacteriana.
- Abscesos epidurales, subdurales e intraparenquimatosos cerebrales.

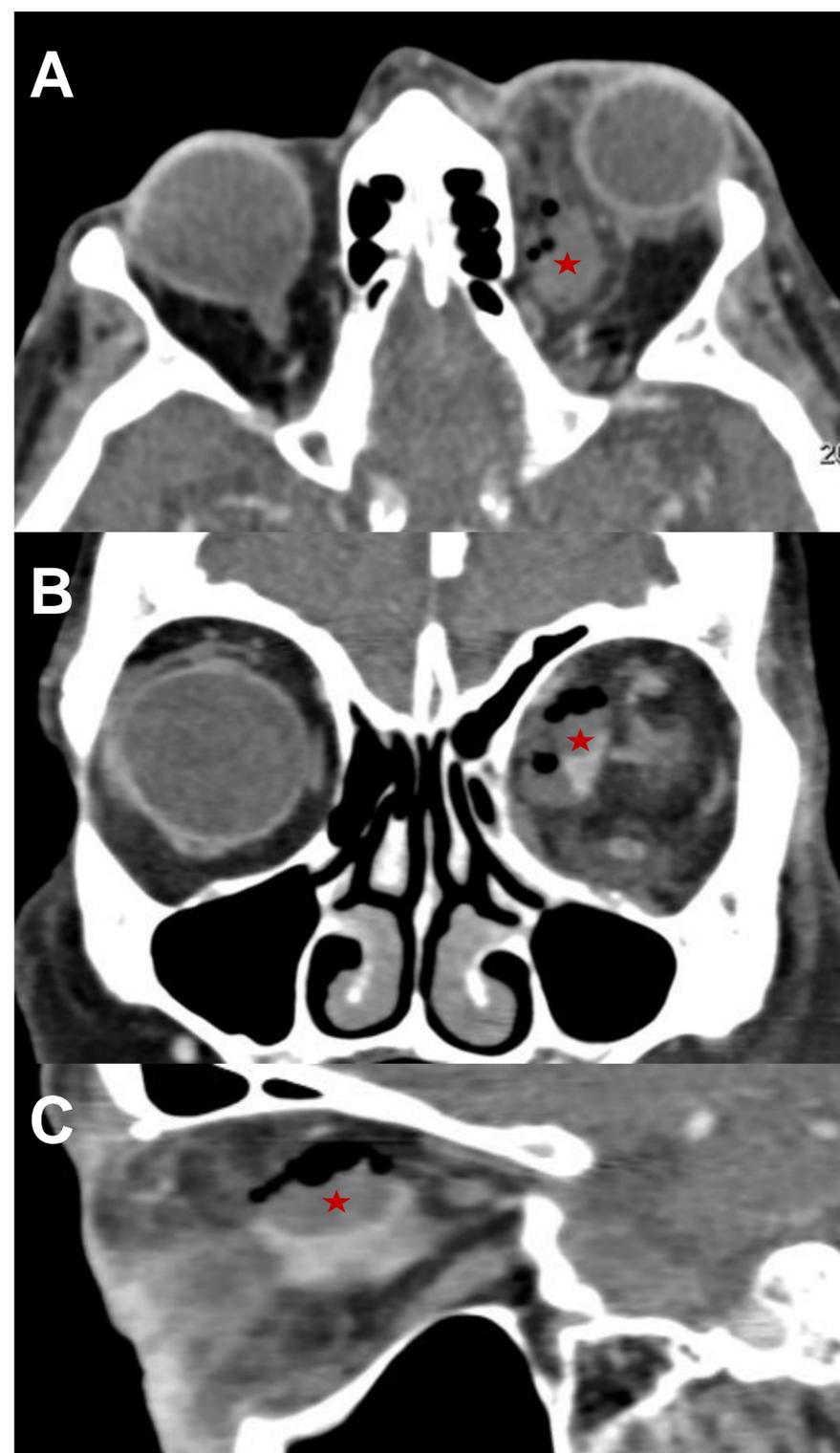


Figura 19. Celulitis postseptal (orbitaria).

TC de órbitas con contraste intravenoso en planos axial (A), coronal (B) y sagital (C). Colección hidroaérea (★) en el espacio extraconal, adyacente a la pared medial de la órbita izquierda. Condiciona efecto de masa sobre el espacio intraconal, con desplazamiento anterior del globo ocular (proptosis).

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA NO TRAUMÁTICA

PATOLOGÍA INFECCIOSA

Endoftalmitis

Infección supurativa del globo ocular que puede afectar tanto al humor vítreo como al humor acuoso.

Puede ser secundaria a traumatismos orbitarios o a intervenciones quirúrgicas oftalmológicas, donde se produce la inoculación de microorganismos en el interior del globo ocular. La endoftalmitis por diseminación hematogena de una infección a distancia es mucho más rara. Requiere tratamiento muy agresivo con antibioterapia intravítrea, vitrectomías e incluso enucleaciones en casos extremos. En TC pueden verse cambios inflamatorios periorbitarios y engrosamiento e hipercaptación de las paredes del globo ocular. **Fig. 20.**

Dacriocistitis

Inflamación y dilatación del saco lagrimal. El hallazgo de imagen típico es una lesión redondeada y circunscrita que se centra en la fosa lagrimal (canto interno) y que muestra realce periférico tras la administración de contraste.

Retinitis inducida por CMV

Ocurre en aproximadamente un tercio de los pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) que no están recibiendo terapia antirretroviral.

Representa más del 90% de los casos de ceguera relacionada con la infección por el VIH. Comienza con mayor frecuencia en un ojo y progresa hasta afectar el ojo contralateral. Radiológicamente, se manifiesta como realce uveal, desprendimiento de retina y calcificaciones en la retina.

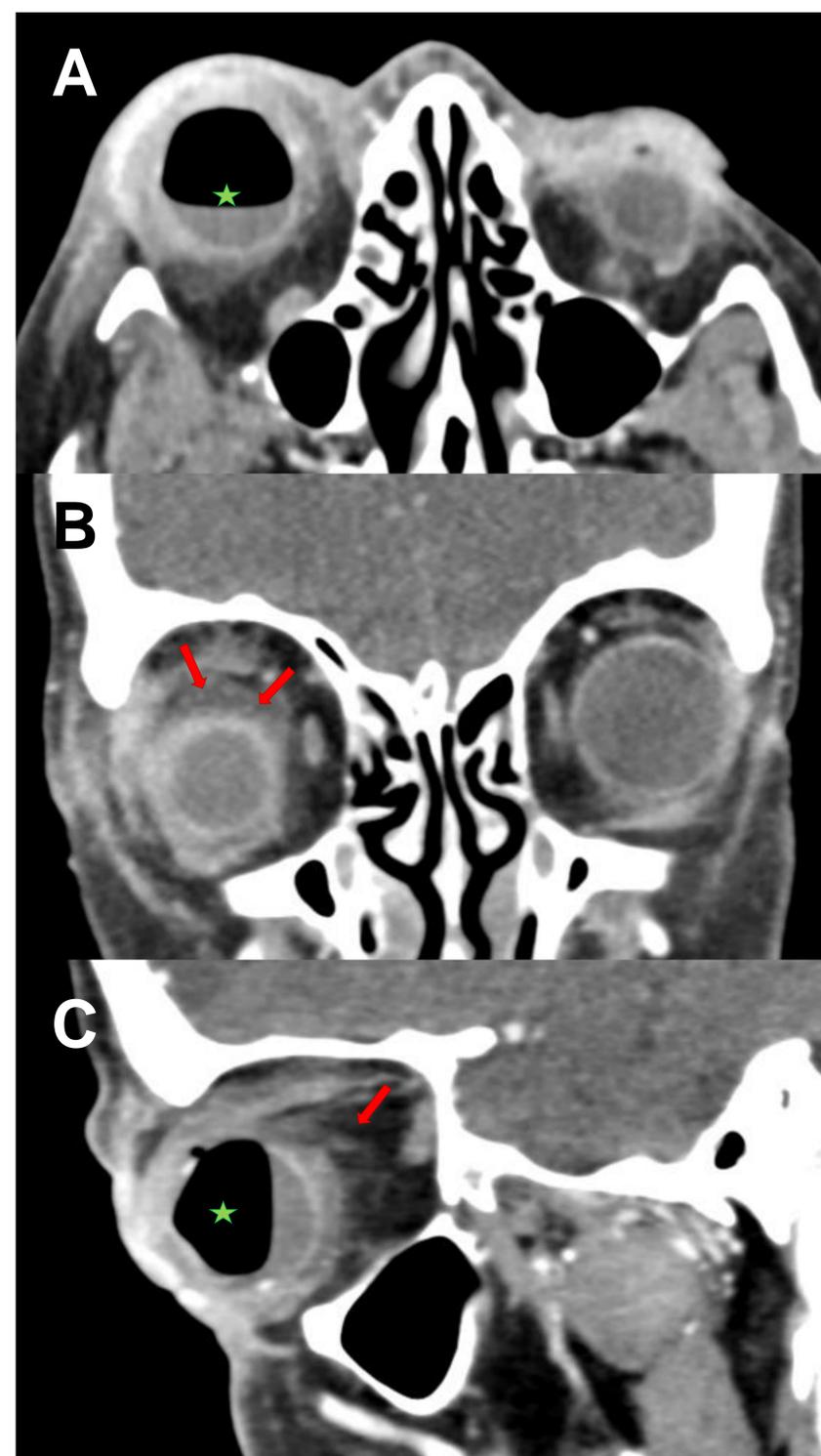


Figura 20. Endoftalmitis.

TC de órbitas con contraste intravenoso en planos axial (A), coronal (B) y sagital (C). Contenido hidroaéreo (★) en el interior del globo ocular derecho, que presenta unas paredes marcadamente engrosadas e hipercaptantes. Asocia marcados cambios inflamatorios en la grasa intra y extraconal de la órbita (→).

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA NO TRAUMÁTICA

PATOLOGÍA INFLAMATORIA

Oftalmopatía de Graves

Causa más frecuente de exoftalmos en adultos. Afecta sobre todo a mujeres entre 40-50 años.

En TC se caracteriza por:

- Engrosamiento fusiforme de los músculos oculares extrínsecos (signo de la coca-cola), siendo muy característico el respeto de la inserción muscular en el globo ocular (diagnóstico diferencial con el linfoma o el pseudotumor). **Fig. 21.**
- Suele afectar preferentemente a los músculos recto inferior y recto medial (75%), seguido por los rectos superior y externo (50%). Así, si vemos una afectación aislada del músculo recto externo debemos sospechar otra entidad.
- Suele ser bilateral y simétrica, aunque puede presentarse de forma unilateral.
- Estriación de la grasa orbitaria.
- Engrosamiento de la glándula lacrimal.
- Dilatación de la vena oftálmica superior.
- Edema palpebral.



Figura 21. Oftalmopatía de Graves.

TC de órbitas sin contraste en planos axial (A), coronal (B) y sagital C). Engrosamiento fusiforme de los músculos oculares extrínsecos, bilateral y simétrico en ambas órbitas que comprime el nervio óptico en el ápex orbitario y condiciona proptosis bilateral. La inserción muscular en el globo ocular se encuentra respetada.

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA NO TRAUMÁTICA

PATOLOGÍA INFLAMATORIA

Pseudotumor orbitario

Segunda causa más frecuente de exoftalmos en adultos. Se trata de un proceso inflamatorio no granulomatoso y sin causa local o sistémica conocida, con un diagnóstico de exclusión. Suele cursar con proptosis unilateral dolorosa, edema palpebral, diplopia e incluso pérdida de visión.

En TC se puede apreciar **Fig. 22**:

- Estriación de la grasa orbitaria.
- Miositis con afectación tendinosa (no respeta la inserción muscular en el globo ocular).
- Masa orbitaria focal con o sin exoftalmos.
- Engrosamiento e inflamación de la glándula lacrimal.
- Inflamación orbitaria difusa.
- Inflamación y desmielinización de la vaina del nervio óptico.

El diagnóstico diferencial debe incluir el linfoma, la oftalmopatía tiroidea o la granulomatosis con poliangeítis (Wegener).

También pueden estar asociados a patología autoinmune mediada por IgG4, habitualmente con buena respuesta a corticoides o tratamientos biológicos. Los hallazgos suelen ser similares a los del pseudotumor por otras causas, aunque habitualmente tiende a afectarse la zona próxima a la glándula lacrimal (dacrioadenitis). Además de IgG4 elevada en sangre, también aparece elevada en las muestras de biopsia.

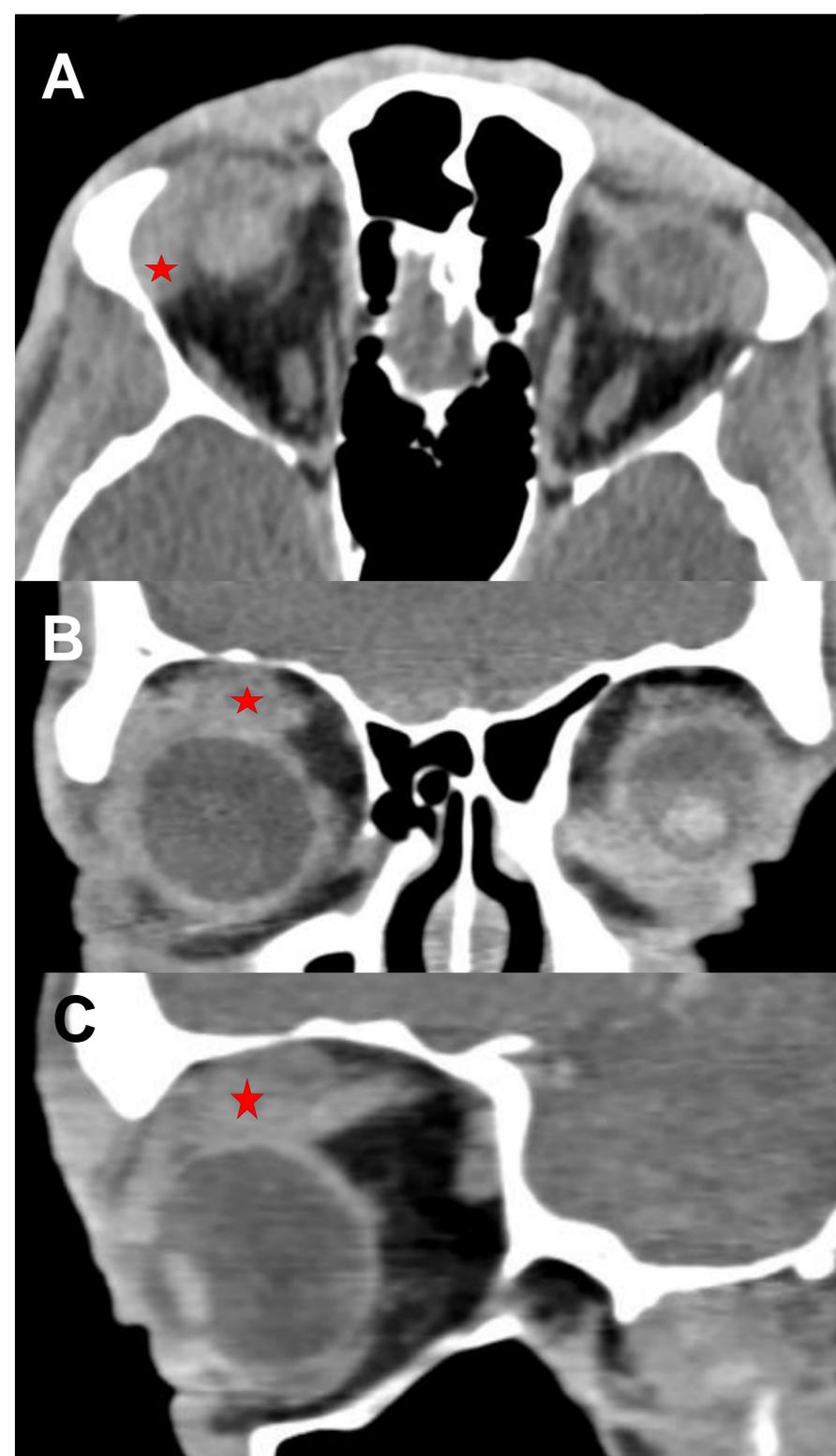


Figura 22. Pseudotumor orbitario.

TC de órbitas sin contraste en planos axial (A), coronal (B) y sagital C). Masa de planos blandos (★) en el espacio extraconal superior de la órbita derecha, en íntimo contacto con el músculo recto superior.

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA NO TRAUMÁTICA

SÍNDROME COMPARTIMENTAL ORBITARIO

Emergencia oftalmológica muy grave. Las estructuras orbitarias están confinadas por las paredes óseas de la órbita, por lo que la elevación aguda de la presión intraorbitaria puede resultar en alteraciones de perfusión y la consiguiente isquemia del nervio óptico y del globo ocular. **Fig. 23.**

La causa más frecuente de este síndrome es una hemorragia retrobulbar postraumática, aunque puede producirse secundaria a patologías infecciosas o inflamatorias.

Clínicamente cursa con pérdida brusca de la agudeza visual, proptosis y signos de elevada presión intraorbitaria.

Generalmente es un diagnóstico clínico que requiere manejo quirúrgico descompresivo urgente.

En la imagen podemos ver una severa proptosis con alargamiento y estrechamiento del nervio óptico.

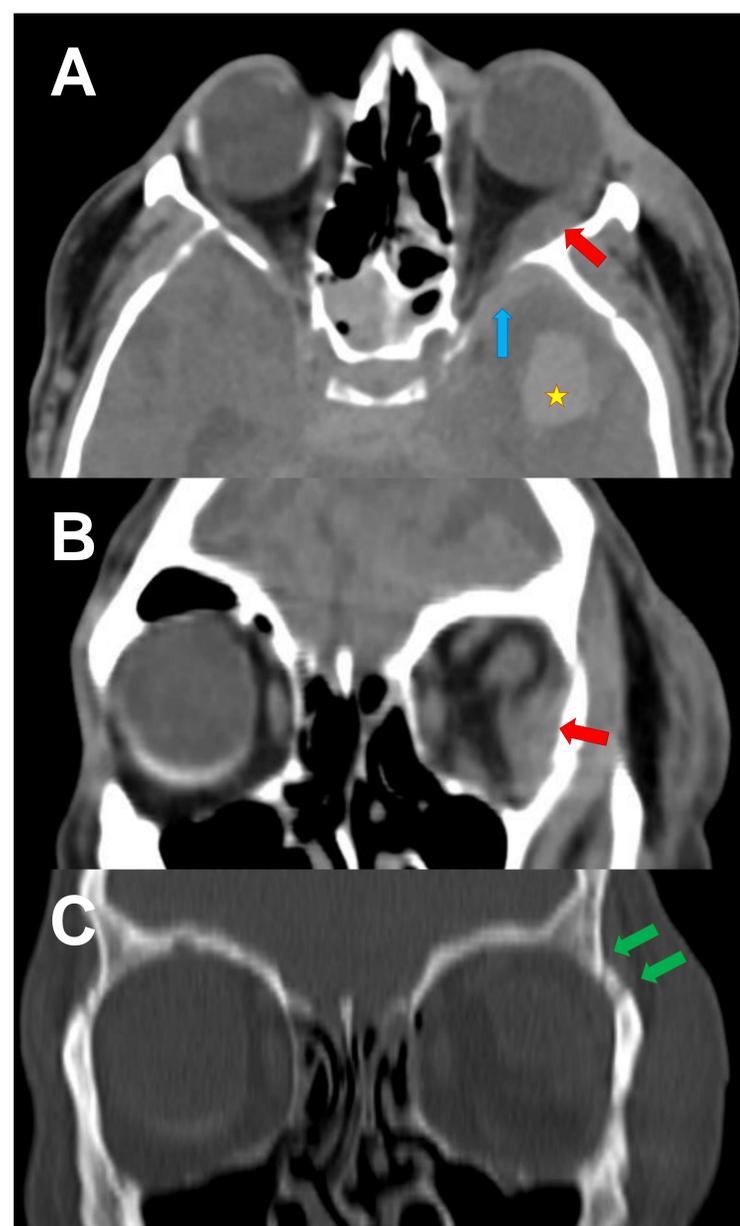


Figura 23. Síndrome compartimental orbitario

TC de cráneo sin contraste en planos axial (A) y coronal (B y C). Solicitan TC tras traumatismo en domicilio, con cefalea intensa y pérdida brusca y completa de la visión en el ojo izquierdo. Se identifica un hematoma extraconal izquierdo (→) que condiciona efecto de masa sobre el globo ocular (con proptosis) y el nervio óptico, que se encontraba elongado y con un menor calibre que el contralateral (no mostrado). Además se aprecia un hematoma subdural (→) y un hematoma intraparenquimatoso (★) temporales izquierdos, así como una fractura de la pared lateral de la órbita (→).

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA NO TRAUMÁTICA

PATOLOGÍA VASCULAR

Hemangioma

Es el tumor orbitario benigno más frecuente. Suele aparecer en mujeres (60-70%) y manifestarse clínicamente con proptosis.

En TC se presenta como una masa intraconal de bordes bien definidos y morfología ovoidea que puede llegar ser de gran tamaño. Tiene densidad de planos blandos y suele asociar calcificaciones en su interior por la presencia de flebolitos.

Fístula carótido-cavernosa

Comunicación anómala entre el sistema arterial carotídeo y los senos cavernosos. Puede ser secundaria a traumatismos, cirugía, trombosis de un seno dural... aunque en muchos casos no se identifica una causa definida.

Clínicamente suele presentarse como un exoftalmos pulsátil, con quemosis conjuntival, ingurgitación venosa y pérdida de agudeza visual.

Radiológicamente encontramos proptosis, engrosamiento y realce precoz (arterialización) de la vena oftálmica superior, dilatación del seno cavernoso... **Fig. 24.**

Requiere un estudio angiográfico para su diagnóstico, ya sea mediante Angio-TC, Angio-RM o arteriografía donde observaremos un relleno precoz del seno cavernoso en fase arterial.

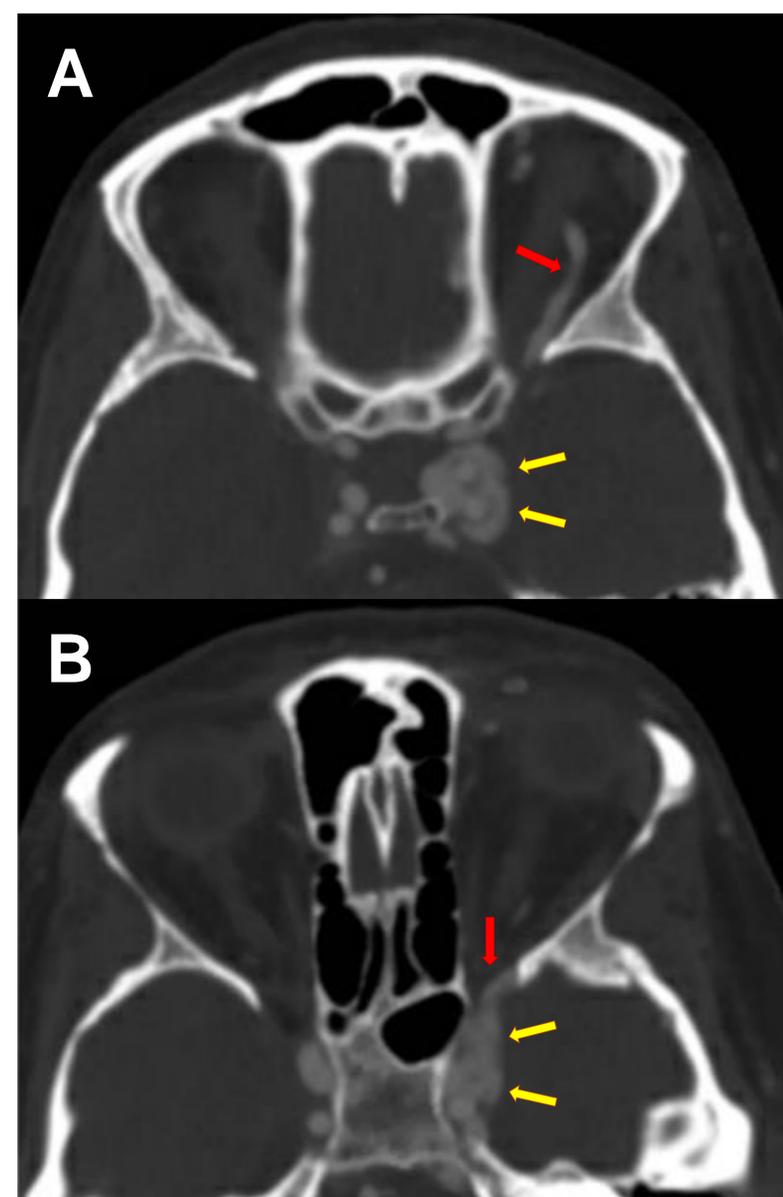


Figura 24. Fístula carótido-cavernosa.

TC de cerebro y órbitas con contraste intravenoso. Paciente de 43 años con clínica subaguda de cefalea, dolor periorbitario izquierdo y pérdida reciente de la agudeza visual. Realce precoz de la vena oftálmica izquierda (→) y muy intenso del seno cavernoso (→) (arterializados), muy sugestivo de Fístula C-C.

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA NO TRAUMÁTICA

PATOLOGÍA VASCULAR

Trombosis de la vena oftálmica superior

Suele ser una complicación de procesos infecciosos de los senos paranasales. Se presenta con dolor orbitario, proptosis, quemosis, edema orbitario, alteraciones visuales, cefalea...

En la TC sin contraste se presenta como un engrosamiento de la vena oftálmica superior con posible engrosamiento asociado del seno cavernoso. En los estudios con contraste se aprecia un defecto de repleción de estas estructuras. Suele asociar engrosamiento muscular, exoftalmos y edema periorbitario.

Varices

Causa muy frecuente de hemorragia orbitaria espontánea. Se trata de malformaciones congénitas de bajo flujo con proliferación de elementos venosos y dilatación de una o más venas orbitarias que realzan intensamente tras la administración de contraste y a veces pueden requerir maniobras de Valsalva para su correcta valoración. Pueden comunicar con los senos venosos duros lo que conlleva un alto riesgo de trombosis y hemorragia. **Fig. 25.**

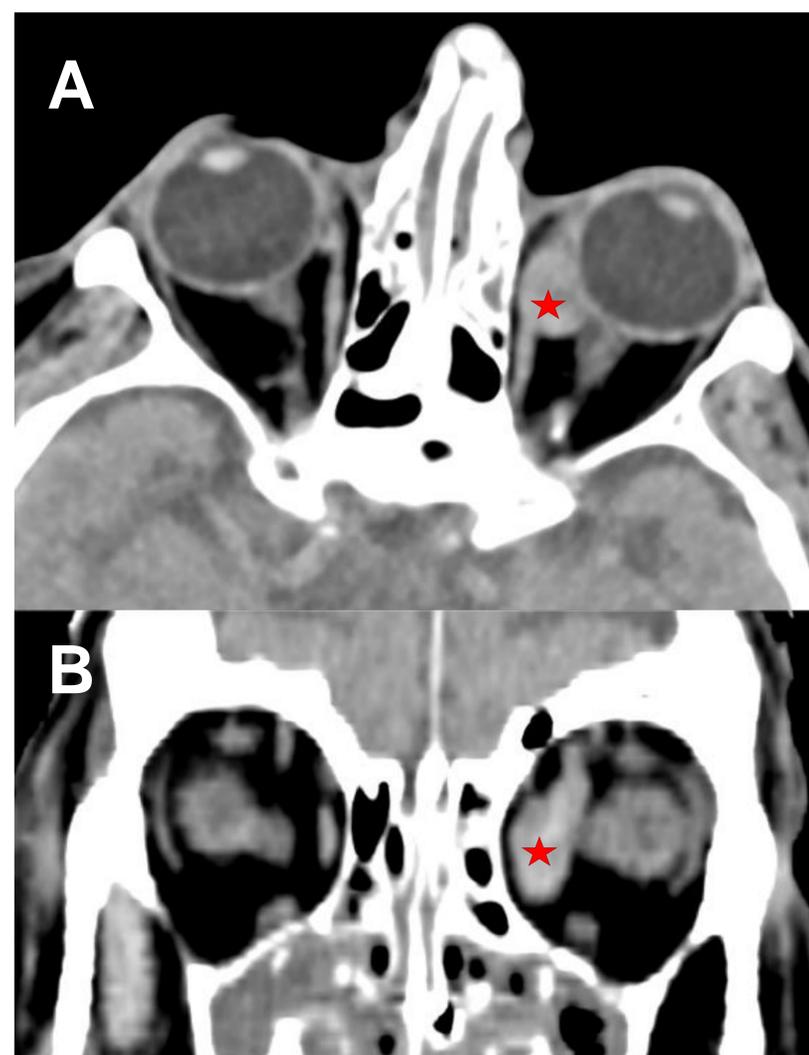


Figura 25. Variz orbitaria.

TC de órbitas con contraste en planos axial (A) y coronal (B). Estructura ovalada dependiente de la vena oftálmica superior izquierda (★) con realce homogéneo de contraste.

Revisión del tema

PATOLOGÍA ORBITARIA NO TRAUMÁTICA

PATOLOGÍA VASCULAR

Malformaciones linfáticas venosas

Las malformaciones linfáticas venosas son anomalías vasculares de bajo flujo que suelen manifestarse en la infancia. Consisten en masas no encapsuladas, multilobuladas y conformadas por múltiples canales vasculares y linfáticos.

Pueden tener componentes intra y extraconales, así como causar remodelado óseo. La hemorragia recurrente dentro de estas malformaciones produce la apariencia clásica de resonancia magnética de múltiples quistes que contienen niveles líquido-líquido o sombreado en T2. **Fig. 26.**

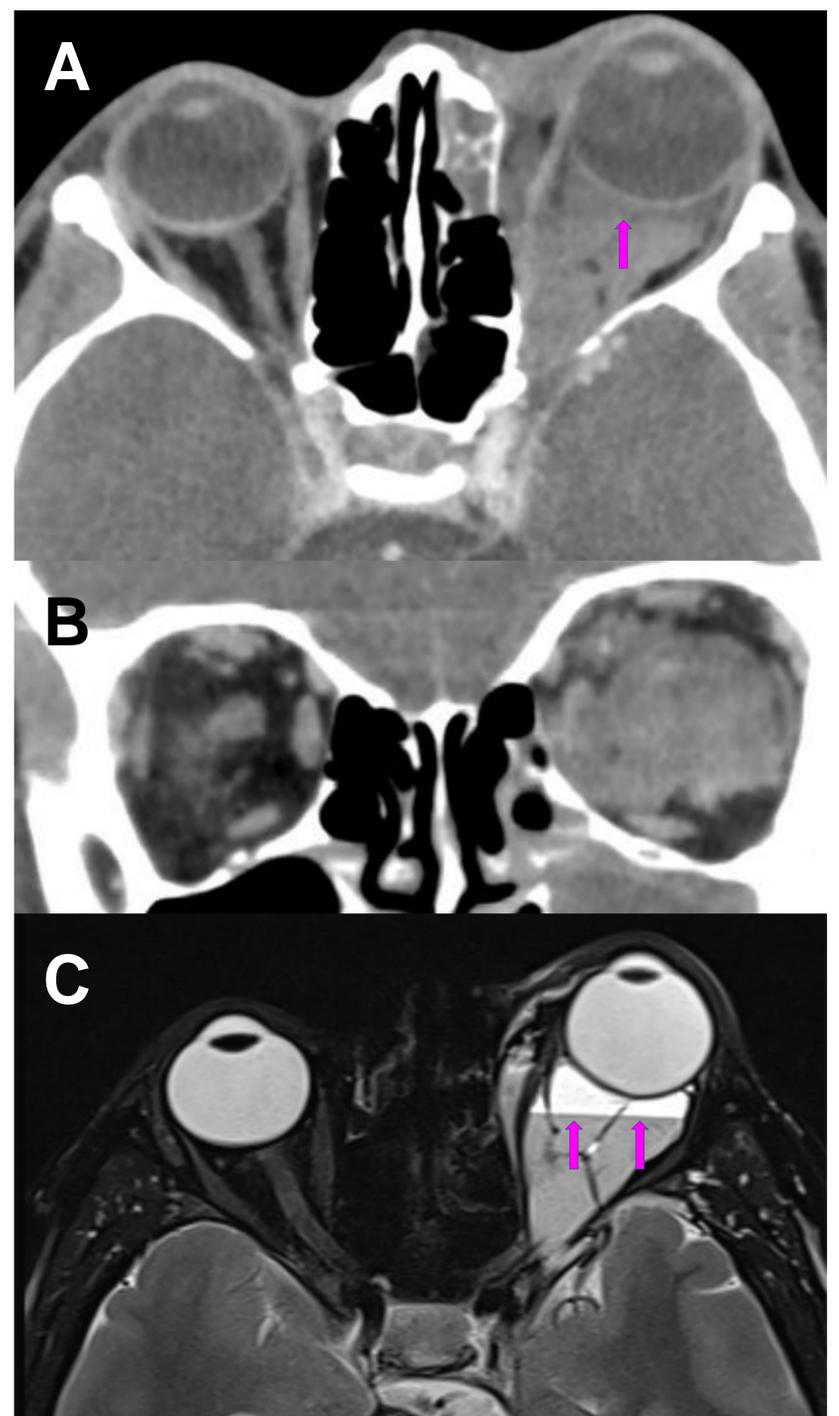


Figura 26. Linfangioma orbitario.

TC de órbitas sin contraste en planos axial (A) y coronal (B). RM de órbitas en secuencia T2 (C). Lesión multiloculada con nivel líquido-líquido (→) ocupando el espacio intraconal de la órbita izquierda, condicionando importante exoftalmos.



Conclusiones

- El radiólogo tiene un papel esencial en el manejo de la patología orbitaria urgente y es imprescindible estar entrenado para reconocer los hallazgos radiológicos más comunes en este ámbito.
- Es imprescindible correlacionar los hallazgos radiológicos con el contexto clínico y la exploración oftalmológica del especialista. De este modo lograremos un mejor manejo del paciente, tanto diagnóstico como terapéutico.



Referencias

1. Dreizin D, Nam AJ, Diaconu SC, Bernstein MP, Bodanapally UK, Munera F. Multidetector CT of Midfacial Fractures: Classification Systems, Principles of Reduction, and Common Complications. *Radiographics*. febrero de 2018;38(1):248-74.
2. Hopper RA, Salemy S, Sze RW. Diagnosis of Midface Fractures with CT: What the Surgeon Needs to Know. *RadioGraphics*. mayo de 2006;26(3):783-93.
3. Boscà-Ramon A, Dualde-Beltrán D, Marqués-Mateo M, Nersesyan N. Tomografía computarizada multidetector en el traumatismo facial: informe estructurado y observaciones clave para un abordaje sistemático. *Radiología*. 1 de noviembre de 2019;61(6):439-52.
4. Cueto LS, Ruiz MT, García A. Traumatismo maxilofacial y del cuello. En: *Radiología Esencial*. 2.a ed. Panamericana; 2018. p. 2133-41.
5. Nguyen VD, Singh AK, Altmeyer WB, Tantiwongkosi B. Demystifying orbital emergencies: A Pictorial Review. *RadioGraphics*. 2017;37:947-962. DOI: 10.1148/rg.2017160119.
6. Carneiro C. B, Cruz A. N. I, Chemin N. R. Multimodality imaging of foreign bodies: New insights into old challenges. *RadioGraphics*. 2020;40:1965-1986. DOI: 10.1148/rg.2020200061.