

Sinusitis aguda y crónica: claves radiológicas para el diagnóstico y detección de complicaciones

Paula Blanco Hernández, Andrés Riaño García, Ane Zabala Sanz de Galdeano, Carlota García de Andoin Sojo, Brenda Melero Romero, Eneritz Larrazabal Echevarria, Juan José Gómez Muga, María del Mar Sarmiento de la Iglesia

Hospital Universitario de Basurto, Bilbao

Objetivos

- Describir los hallazgos radiológicos de la enfermedad inflamatoria nasosinusal.
 - Reconocer las posibles complicaciones de la rinosinusitis aguda en las pruebas de imagen para facilitar un diagnóstico temprano.
 - Revisar la clasificación de Lund-Mackay para la adecuada evaluación de la gravedad y tratamiento de la rinosinusitis crónica.
-

INTRODUCCIÓN

La **rinosinusitis aguda** es la inflamación de las fosas nasales y de los senos paranasales iniciada por una **infección viral** que presenta una **duración inferior a 4 semanas**. Se prefiere el término "**rinosinusitis**" a "sinusitis" ya que la inflamación de los senos rara vez ocurre sin inflamación concomitante de la mucosa nasal.

La clasificación de la rinosinusitis se basa en la duración de los síntomas:

- Rinosinusitis **AGUDA** → **<4 semanas** de duración.
 - Rinosinusitis **SUBAGUDA** → **4 - 12** semanas.
 - Rinosinusitis **CRÓNICA** → **12** semanas.
 - Rinosinusitis **aguda RECURRENTE** → **≥4/año** con resolución de los síntomas entre periodos.
-

EPIDEMIOLOGÍA

- La rinosinusitis aguda (RSA) es un **motivo frecuente** de consulta en atención primaria.
- Más frecuente en **mujeres** que en hombres.
- La incidencia es más alta de los **45 a 64 años**.
- **Factores de riesgo** para la RSA:
 - Edad avanzada
 - Tabaquismo
 - Viajes frecuentes en avión
 - Exposición a cambios en la presión atmosférica (p.e. buceo)
 - Enfermedades dentales
 - Inmunodeficiencia
 - Natación
 - Asma
 - Alergias



FISIOPATOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA



La gran mayoría de casos se deben a una **infección VIRAL**, siendo los más frecuentes el rinovirus, el virus de la influenza y el virus de la parainfluenza.

La rinosinusitis **bacteriana aguda** ocurre cuando las bacterias **infectan secundariamente** una cavidad nasosinusal inflamada. Tienen más riesgos de **complicaciones**, sobre todo a nivel del sistema nervioso central (SNC).

Las **más frecuentes** son:

Senos frontales y maxilares

- *Streptococcus pneumoniae*
- *Haemophilus influenzae*
- *Moraxella catarrhalis*
- *Staphylococcus aureus*

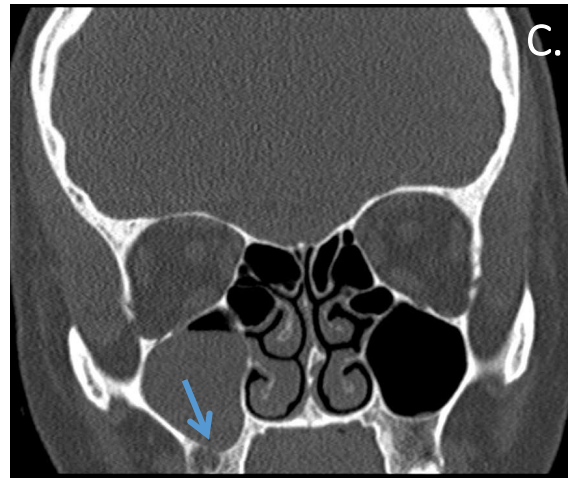
Senos etmoidales y esfenoidales

- *Staphylococcus*
- *Streptococcus*

Origen dental

+ **Anaerobias**

FISIOPATOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA



Imágenes de TC simple de senos paranasales en proyección axial (A y B) y coronal (C).

Ocupación del seno maxilar derecho por material de atenuación partes blandas de probable etiología inflamatoria crónica. Infundíbulo y ostium de drenaje maxilo-etmoidal permeables.

Quiste radicular rodeando el ápex de la pieza dentaria 16 (flecha azul) en comunicación con la cavidad sinusal suprayacente.

Hallazgos radiológicos en relación con **sinusopatía inflamatoria crónica maxilar derecha** de probable **origen odontógeno**.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la rinosinusitis aguda se basa en los **signos y síntomas CLÍNICOS**. Se diagnostica cuando los pacientes presentan:

<4 semanas de drenaje nasal purulento

Y

Obstrucción nasal severa, dolor/presión/sensación de plenitud facial o ambas.

VIRAL

Síntomas compatibles con RSA con **duración <10 días.**

BACTERIANA

Síntomas que duran **>10 días** sin evidencia de mejoría clínica

O

patrón **bifásico** de enfermedad que consiste en síntomas que inicialmente **mejoran** y luego **empeoran**.

DIAGNÓSTICO

Rinosinusitis aguda bacteriana complicada

Propagación más allá de los senos paranasales y la cavidad nasal al **SNC, órbita o tejidos circundantes.**

¿Cuándo sospechar?

- ✓ Dolor de cabeza intenso y persistente
- ✓ Edema, inflamación o eritema periorbitario
- ✓ Cambios en la visión (visión doble o visión borrosa)
- ✓ Movimientos extraoculares anormales
- ✓ Proptosis
- ✓ Dolor al mover los ojos
- ✓ Parálisis de los nervios craneales
- ✓ Estado mental alterado
- ✓ Rigidez de cuello u otros signos meníngeos
- ✓ Papiledema u otro signo de aumento de la presión intracraneal

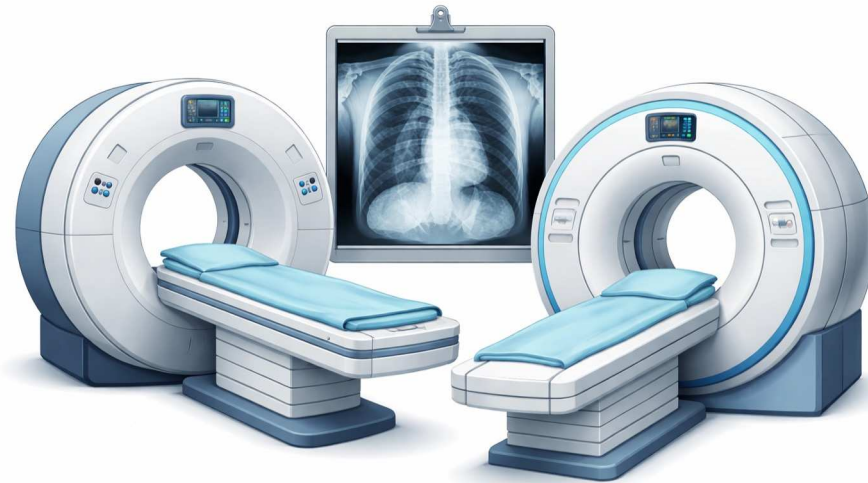
INDICACIONES DE LAS PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Dado que el diagnóstico es principalmente **clínico**, las **indicaciones** de las pruebas complementarias son **escasas**:

1. Sospecha de **complicaciones**.
2. **Evolución atípica o mala respuesta** al tratamiento.
3. Sospecha de **diagnóstico alternativo** (tumores nasosinusales, cuerpo extraño, sospecha de RSA de origen dental, sinusitis fúngica invasiva especialmente en inmunodeprimidos).
4. **Planificación quirúrgica** (en paciente que va a requerir cirugía endoscópica de senos paranasales).

TÉCNICAS DE IMAGEN EN LA PATOLOGÍA NASOSINUSAL

Las técnicas de imagen actuales más utilizadas para el estudio de las cavidades nasosinusales son la **tomografía computarizada (TC)** y la **resonancia magnética (RM)**, cada una de ellas con una serie de ventajas e inconvenientes que las hacen más aconsejables en función de la patología.



TÉCNICAS DE IMAGEN EN LA PATOLOGÍA NASOSINUSAL

Radiografía simple

Técnica que puede **detectar y confirmar** el diagnóstico clínico de la RSA.

Utiliza principalmente dos proyecciones:

- ✓ **Waters (occipitomentoniana)** → para evaluar los senos **maxilares**.
- ✓ **Caldwell (anteroposterior)** → para visualizar los senos **frontales y etmoidales**.

Los **criterios radiológicos** que indican rinosinusitis son:

- Engrosamiento mucoperióstico **> 3 mm**.
- Presencia de **nivel hidroaéreo**.
- **Opacificación completa** del seno afectado.



Barata
Fácil
Poca radiación



Baja sensibilidad
Variabilidad interobservador

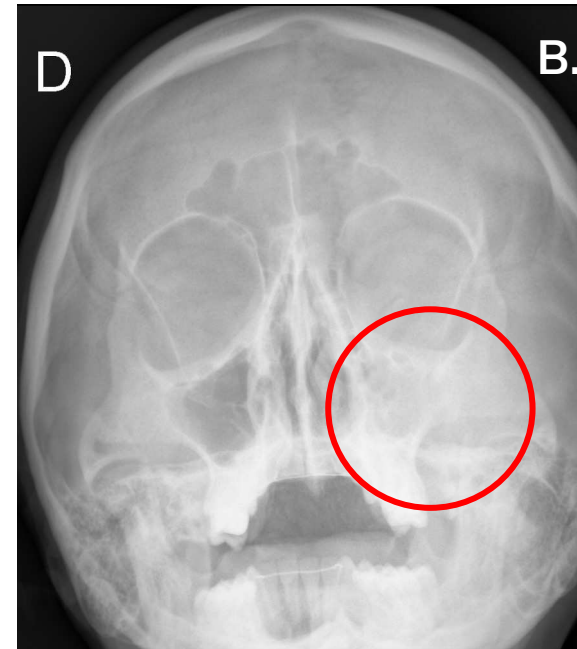
TÉCNICAS DE IMAGEN EN LA PATOLOGÍA NASOSINUSAL

Radiografía simple



A. Radiografía simple en proyección de Waters (proyección occipitomentoniana) (A).

Adecuada neumatización de los senos maxilares, frontales y esfenoidales.
Seno etmoidal no claramente visualizado.



B. Radiografía simple en proyección de Waters (proyección occipitomentoniana) (B).

Ocupación del seno maxilar izquierdo (círculo rojo), sugestivo de **sinusitis**.
Resto de senos paranasales incluidos adecuadamente neumatizados.

TÉCNICAS DE IMAGEN EN LA PATOLOGÍA NASOSINUSAL

TC

La **tomografía computarizada (TC)** es una excelente modalidad de imagen utilizada para evaluar las cavidades nasosinusales, siendo el método más adecuado para definir con **precisión la anatomía** de la zona → permite identificar **variantes anatómicas** que puedan representar un **riesgo durante la cirugía**.

Se recomienda la evaluación de las imágenes utilizando la **ventana de hueso y la de partes blandas**.

Administrar **contraste** únicamente en sospecha de complicaciones o procesos tumorales.



Exposición a **radiación ionizante**.

TÉCNICAS DE IMAGEN EN LA PATOLOGÍA NASOSINUSAL

RMN

Se utiliza como técnica complementaria a la TC y es especialmente útil para la **evaluación de los tejidos blandos en los senos paranasales y en las cavidades adyacentes a la órbita.**

Habitualmente requiere la administración de **contraste** y está indicada cuando se sospechan **complicaciones intracraneales u orbitarias** asociadas a patologías nasosinusales, así como ante la sospecha de **enfermedad fúngica invasiva** o para determinar la extensión de **procesos tumorales.**



Alta tasa de falsos positivos
Baja calidad en la imagen ósea
Mayor coste y menor disponibilidad

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS DE LA SINUSITIS AGUDA Y CRÓNICA

SINUSITIS AGUDA

Los **hallazgos más frecuentes** son:

- El engrosamiento mucoso
- Edema submucoso
- Niveles hidroaéreos o secreciones con aspecto burbujeante o espumoso

Si se realiza con **contraste** se puede visualizar el **realce** de la **mucosa**.

SINUSITIS CRÓNICA

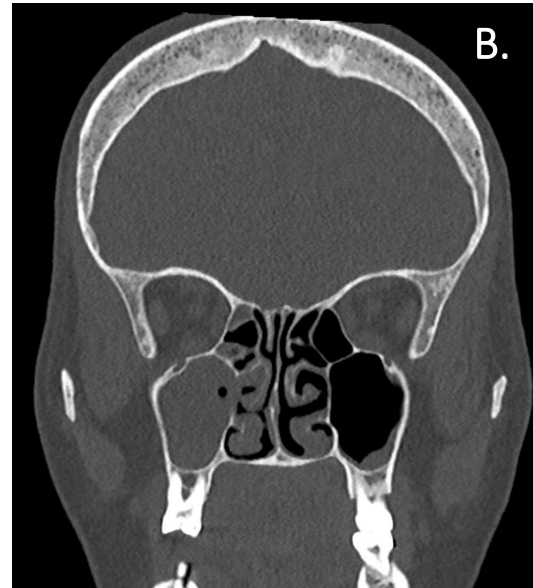
Los **hallazgos más frecuentes** son:

- Engrosamiento mucoso de morfología polipoidea
- Quistes de retención mucosos
- Engrosamiento y esclerosis de las paredes óseas

La **densidad** de las **secreciones** en TC depende de la proporción de proteínas en secreciones la cual irá **aumentando progresivamente** cuanto más crónica sea.

En RMN, irá **aumentando** en secuencias **T1** y **disminuyendo** en T2.

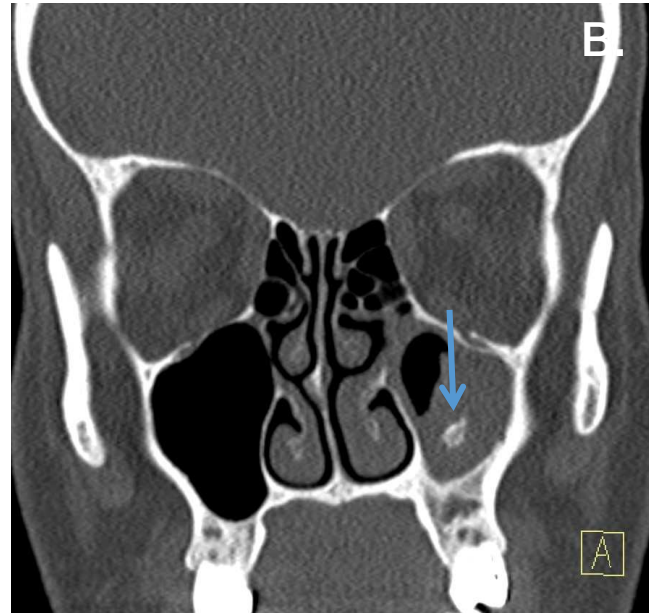
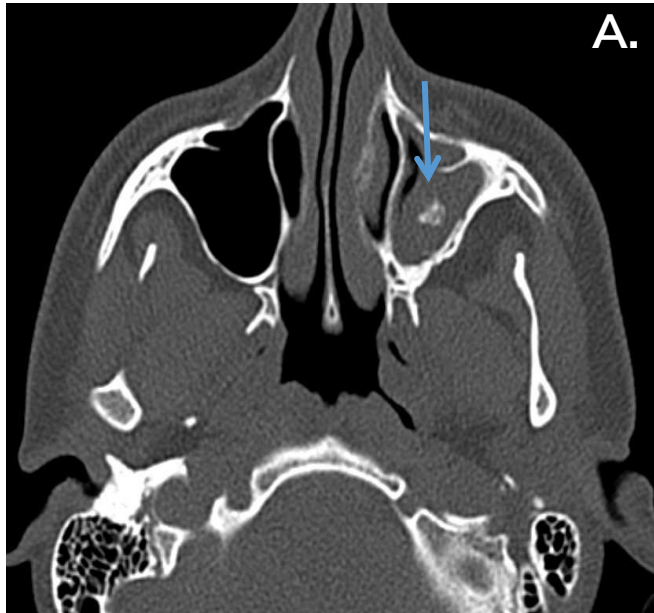
HALLAZGOS RADIOLOGÍCOS DE LA SINUSITIS AGUDA Y CRÓNICA



Imágenes de TC simple de senos paranasales en proyección axial (A) y coronal (B).

Engrosamiento mucoso de celdillas etmoidales y seno maxilar derecho con ocupación parcial de este último por material de partes blandas con burbujas aéreas y obliteración del complejo osteomeatal ipsilateral en relación con datos de **sinusopatía aguda**.

HALLAZGOS RADIOLOGÍCOS DE LA SINUSITIS AGUDA Y CRÓNICA



Imágenes de TC simple de senos paranasales en proyección axial (A) y coronal (B).

Engrosamiento mucoperióstico / ocupación del seno maxilar izquierdo por un material de atenuación partes blandas que asocia calcificaciones groseras (flecha azul) y se acompaña de cierta hiperostosis parietal, hallazgos compatibles con **sinusitis maxilar crónica izquierda**. Asocia además obliteración del infundíbulo maxilo-etmoidal izquierdo.

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LUND MACKAY

El método cuantifica los hallazgos observados en la TC, permitiendo determinar el **grado de afectación** en cada paciente y facilitando una **evaluación objetiva y la comunicación entre especialistas** acerca de la **gravedad** de la rinosinusitis crónica.

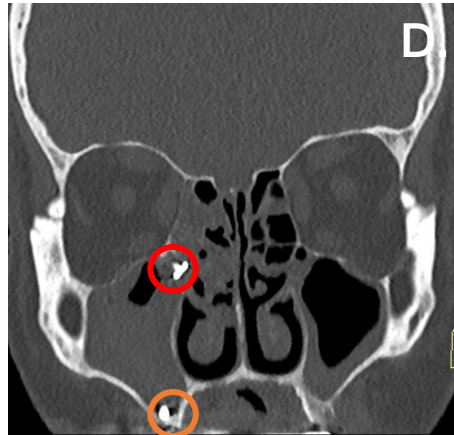
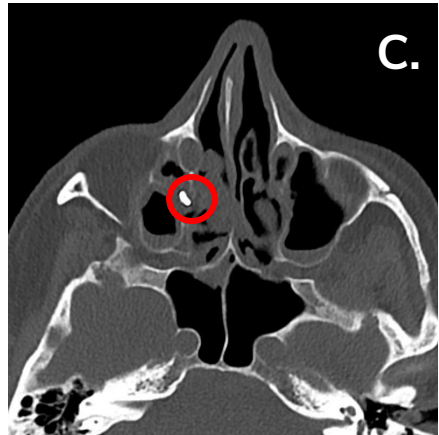
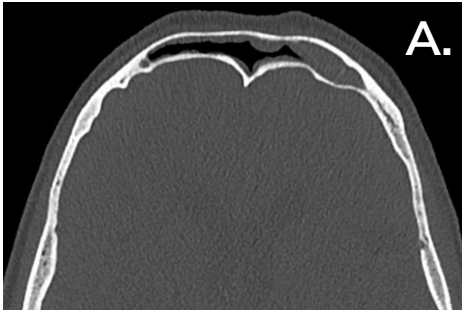
El sistema asigna puntuaciones a **6 estructuras en cada lado** de los senos paranasales y en base a eso se obtiene una **puntuación total** que permite **estadificar la severidad** de la rinosinusitis.

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LUND MACKAY

Estructura (seno afectado)	0 sin opacificación 1 opacificación parcial 2 opacificación total	Derecho o izquierdo
Maxilar		
Celdillas etmoidales anteriores		
Celdillas etmoidales posteriores		
Frontal		
Esfenoides		
Complejo osteomeatal		

Categoría	Puntaje de Lund-Mackay
Normal	0
Leve	1-3
Moderada	4-10
Severa	>10

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS DE LA SINUSITIS AGUDA Y CRÓNICA



Imágenes de TC simple de senos paranasales en proyección axial (A,B y C) y coronal (D).

Engrosamiento mucoso de aspecto inflamatorio crónico polipoideo de ambos senos frontales, maxilares, de gran parte de las celdas etmoidales y, de forma menos evidente, del seno esfenoidal derecho con obliteración secundaria de los ostiums de drenaje maxilares, frontales y esfenoidales. Hallazgos radiológicos compatibles con **poliposis nasosinusal, grado III derecha y I izquierda. Lund-Mackay Score: 14 (D:7; I:7).**

Cuerpo extraño de atenuación metal en proximidad al infundíbulo maxilar derecho (círculo rojo). Implante dental ectópico, situado en la cavidad sinusal maxilar derecha (círculo naranja).

COMPLICACIONES DE LA SINUSITIS AGUDA

Las **complicaciones** de las **RSA** son **potencialmente GRAVES** debido a la importancia de las **estructuras anatómicas** que rodean a los senos paranasales.

Pueden afectar a estructuras del **propio seno** (complicaciones **locales**), al **hueso y tejidos blandos** adyacentes (**osteomielitis**), a las estructuras **orbitarias** (complicaciones **orbitarias**) o estructuras del **interior de la cavidad craneal** (complicaciones **intracraneales**).

COMPLICACIONES ORBITARIAS

- Es más frecuente en **niños**.
- Se divide en dos categorías:
 - **PRESEPTAL** (periorbitaria o superficial al septo orbitario)
 - **POSTSEPTAL** (profundo al septo orbitario)

En 1970, Chandler et al, desarrolló un sistema de clasificación de las complicaciones de la RSA que se basaba en la anatomía orbitaria.



Divide las complicaciones en **5 grupos**.
Estos **NO** representan la **progresión** de la enfermedad ya que **cada complicación** puede tener **diferentes causas**.

COMPLICACIONES ORBITARIAS

1. Celulitis preseptal o periorbitaria

- Infección e inflamación de los tejidos **anteriores al tabique orbitario**.
- **Causas** → Infecciones cutáneas (picaduras, traumatismos, cuerpos extraños).

Hallazgos radiológicos

Engrosamiento del párpado y tejidos blandos superficiales, con **aumento** de la densidad y **reticulación** del tejido celular subcutáneo.



Imágenes axiales de TC simple de senos paranasales.

Ocupación prácticamente completa del seno maxilar izquierdo, con hiperrealce mucoso (flecha azul), en relación con cambios de **sinusopatía aguda**.

Engrosamiento cutáneo y reticulación de los planos grasos premaxilar e infraorbitario izquierdos, en relación con cambios de **celulitis preseptal** (flecha naranja), con mínima extensión de la afectación inflamatoria a planos grasos adyacentes.

Engrosamiento e hiperrealce del músculo recto lateral izquierdo, compatible con cambios de **miositis** (flecha morada).

COMPLICACIONES ORBITARIAS

2. Celulitis postseptal u orbitaria

- Infección **posterior al tabique orbitario**, sin absceso.
- **Causa principal** → Sinusitis (sobre todo etmoidal).
- **Riesgo** → Complicaciones **visuales y neurológicas graves**.

Hallazgos radiológicos

Aumento de densidad irregular y difuso de la grasa intraconal en TC. En secuencias T2 con saturación grasa de RM, se visualiza aumento de la intensidad con realce de la fascia orbitaria.

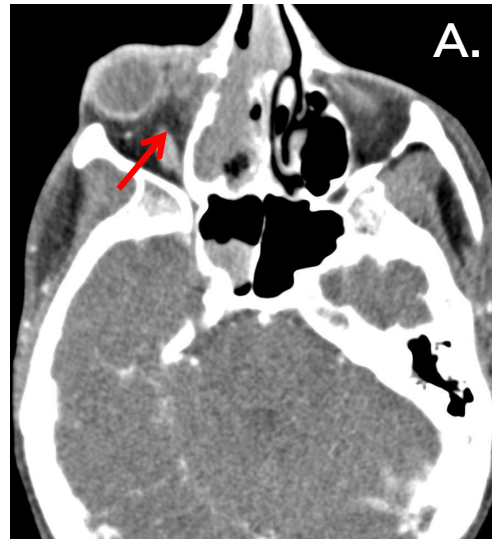


Imagen axial de TC simple de senos paranasales (A).

Ocupación prácticamente completa del seno maxilar y celdillas etmoidales derechas así como parcial del seno esfenoidal ipsilateral en relación con datos de **sinusopatía aguda**.

Engrosamiento cutáneo y reticulación de los planos grasos premaxilar e infraorbitario derechos, en relación con cambios de **celulitis**, con mínima extensión de la afectación inflamatoria a planos grasos **pre y postseptales** (flecha roja).

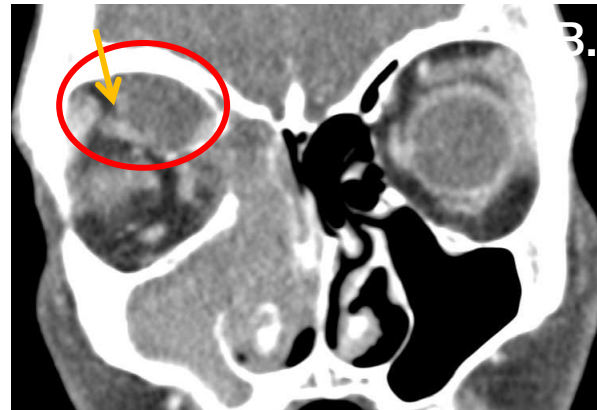
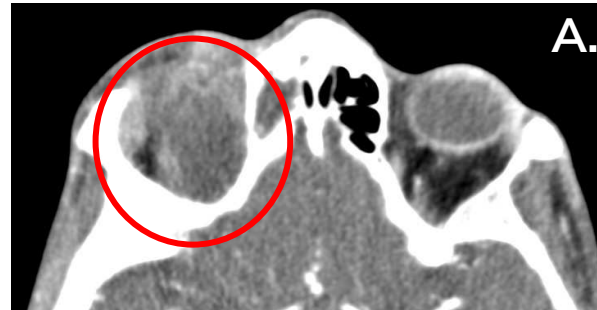
COMPLICACIONES ORBITARIAS

3. Absceso subperióstico

- Colección de pus **entre** hueso orbitario y periórbita.
- **Localización típica** → Pared medial (más frecuente, por sinusitis etmoidal)

Hallazgos radiológicos

Colección hipo-isodensa en TC que restringe a la difusión en RMN.



Imágenes de TC de senos paranasales tras la administración de contraste intravenoso (CIV) en proyección axial (A) y coronal (B).

Ocupación de los senos paranasales derechos, completa del seno maxilar y celdillas etmoidales y parcial de los senos frontal y esfenoidal, todo ello en relación con datos de sinusopatía.

Colección isodensa subperióstica, intraorbitaria extraconal superomedial derecha, que produce proptosis derecha y desplazamiento inferior del músculo recto superior (flecha naranja), hallazgo en relación con **absceso subperióstico** (círculo rojo).

COMPLICACIONES ORBITARIAS

3. Absceso orbitario

- Colección de pus dentro de la órbita (intra o extraconal).
- **Origen**
 - Extraconal → celulitis orbitaria
 - Intraconal → trauma o cirugía
- **Complicación clave** → Compresión del nervio óptico → **pérdida visual.**

Hallazgos radiológicos

Colección hipo-isodensa en TC que restringe a la difusión en RMN.

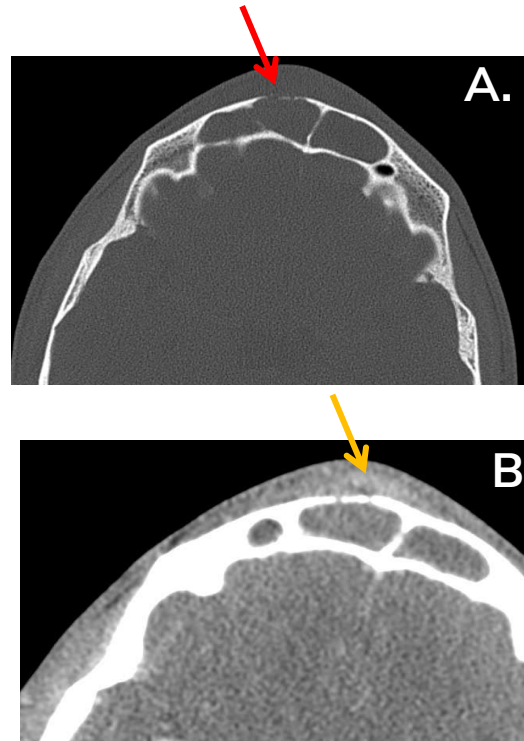
COMPLICACIONES LOCALES DEL HUESO Y TEJIDOS BLANDOS ADYACENTES

Tumor inflamatorio de Pott

- Osteomielitis frontal con absceso subperióstico/subgaleal.
- **Causa** → Sinusitis frontal complicada o traumatismo.
- **Complicaciones** → Meningitis o absceso cerebral

Hallazgos radiológicos

En **TC** se visualizará focos de destrucción ósea (foco de osteomielitis) asociados a cambios inflamatorios circundantes. La **RM** será mejor para delimitar si existe extensión intracraneal.



Imágenes axiales de TC de senos paranasales sin (A) y tras la administración de CIV (B).

Cambios permeativos por osteomielitis y discontinuidad de la pared anterior del seno frontal derecho (flecha roja).

Asocia cambios inflamatorios del tejido celular subcutáneo subgaleal y dos pequeñas colecciones de espesor laminar (flecha naranja).

Hallazgos compatibles con sinupatía frontal bilateral con **tumor de Pott subgaleal dependiente del seno frontal derecho**.

COMPLICACIONES INTRACRANEALES

1. Trombosis del seno cavernoso

- **Origen:** Diseminación infecciosa por venas sin válvulas.
- **Clínica:**
 - Fiebre, cefalea
 - Proptosis, edema, quemosis

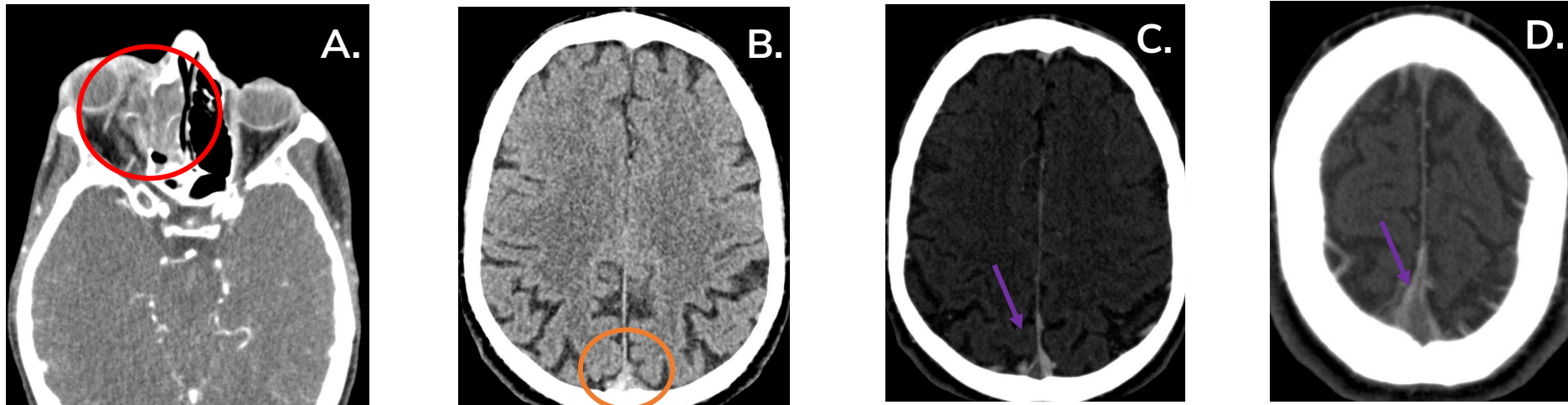
Hallazgos radiológicos

En **TC** se visualiza engrosamiento de la vena con ausencia de repleción tras la administración de CIV.

En **RM** se observan venas engrosadas, hiperintensas en T1, acompañadas de un extenso edema intraorbitario.

COMPLICACIONES INTRACRANEALES

1. Trombosis del seno cavernoso



Imágenes axiales de TC craneofacial sin y tras la administración de CIV (A, B, C y D).

Ocupación completa del seno maxilar y celdillas etmoidales derechas y parcial del seno frontal y esfenoidal en relación con datos de **sinusopatía aguda. Colección subperióstica**, extraconal superomedial, con datos de proptosis derecha (círculo rojo). En estudio sin contraste se visualizó hiperdensidad de los senos venosos cerebrales (círculo naranja) que en el estudio con contraste evidenció un defecto de repleción, que afectaba al seno longitudinal, seno transverso, seno sigmoide y seno recto en relación con **extensa trombosis venosa cerebral** (flechas moradas).

COMPLICACIONES INTRACRANEALES

2. Absceso cerebral o cerebritis

La propagación desde el espacio extraaxial hacia el parénquima cerebral produce **cerebritis focal y formación de absceso** (complicación poco frecuente), siendo los lóbulos frontal y parietal los más afectados.

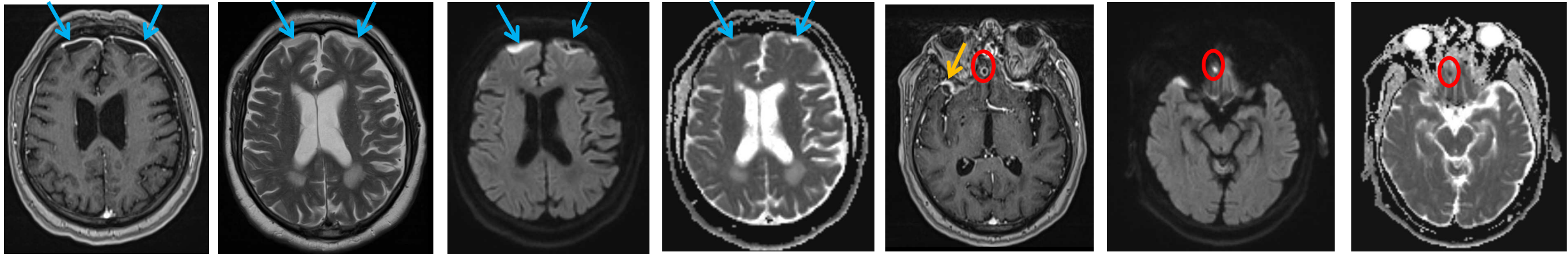
Hallazgos radiológicos

Inicialmente puede desarrollarse **cerebritis** con edema cerebral focal, que aparece como **hipodensidad en la TC sin contraste**. La **RM es más sensible**, especialmente en fases iniciales, mostrando aumento de señal en secuencias T2 y FLAIR. Puede observarse o no un realce parcheado tras la administración de contraste.

Cuando se forma un **absceso**, se observan características típicas:

- Colección líquida bien delimitada con realce periférico (en anillo).
 - Restricción a la difusión.
 - Efecto masa y edema vasogénico alrededor.
-

COMPLICACIONES INTRACRANEALES



Imágenes axiales de RMN cerebral en secuencias T1 + gadolinio (A y E), T2 (B) y DWI (C,D, F y G).

Paciente con **sinusopatía maxilar bilateral** que presenta **empiemas subdurales frontales bilaterales** (flecha azul) conocidos con extensión frontobasal izquierda y en el polo temporal derecho (flecha naranja) que restringen a la difusión. Se identifica así mismo **absceso intraparenquimatoso frontobasal derecho** (círculo rojo) que asocia realce dural frontal ipsilateral así como restricción a la difusión.

COMPLICACIONES INTRACRANEALES

3. Meningitis

La **meningitis** ocurre con mayor frecuencia asociada a **supuración extraaxial** (como abscesos epidurales o subdurales) más que de forma aislada.

- **Causa** → Suele ser secundaria a **sinusitis esfenoidal o etmoidal**. Las secuelas más comunes son **convulsiones y pérdida de audición**.

Hallazgos radiológicos

La **RM** es más sensible que la **TC** para el diagnóstico.

- El **realce leptomeníngeo** aparece en cisternas y surcos.
- El **realce paquimeníngeo** se observa a lo largo de las convexidades cerebrales y reflexiones durales.

Otros hallazgos en imagen incluyen **hidrocefalia o edema cerebral adyacente**.

Conclusiones

- La rinosinusitis es una patología **muy prevalente** y motivo frecuente de consulta.
 - La **TC** es clave para identificar los patrones de sinusitis aguda y valorar la crónica (Lund-Mackay).
 - La TC y la RMN permiten detectar **complicaciones tanto intra como extracraneales** potencialmente graves.
 - Un diagnóstico precoz es esencial para un **manejo adecuado y evitar secuelas**.
-

Bibliografía

1. **Som PM, Curtin HD.** Imaging of rhinosinusitis and its complications. *Radiol Clin North Am.* 1993;31(1):1–20.
 2. **Gupta A, Rahbar R, Robson CD.** Nontraumatic pediatric head and neck emergencies: resource for on-call radiologists. *Radiographics.* 2012;32(2):485–505.
 3. **Mahdoun P, Riss JC, Castillo L.** Rinitis y rinosinusitis agudas del adulto. *EMC - Otorrinolaringología.* 2009;38(3):1–12.
 4. **Gwaltney JM Jr, Phillips CD, Miller RD, Riker DK.** Computed tomographic study of the common cold. *N Engl J Med.* 1994;330(1):25–30.
 5. **Chandler JR, Langenbrunner DJ, Stevens ER.** Imaging of intracranial and orbital complications of sinusitis and atypical sinus infection: what the radiologist needs to know. *Radiographics.* 2016;36(2):557–575.
 6. **Hopkins C, Browne JP, Slack R, Lund V, Brown P.** The Lund-Mackay staging system for chronic rhinosinusitis: how is it used and what does it predict? *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007 Oct;137(4):555-561. doi:10.1016/j.otohns.2007.02.004.
 7. Acute rhinosinusitis. STATdx [Internet]. Elsevier; [citado 2026 Mar 18]. Disponible en: <https://app.statdx.com/document/acute-rhinosinusitis/0f2d84b0-f970-46a8-b78b-a34f395e471a?term=acute%20sinusitis%20&searchType=documents&category=All&documentTypeFilters=all>
 8. Chronic rhinosinusitis. STATdx [Internet]. Elsevier; [citado 2026 Mar 18]. Disponible en: <https://app.statdx.com/document/chronic-rhinosinusitis/29192336-74d9-4159-bde1-440433a40be2?term=acute%20sinusitis%20&searchType=documents&category=All&documentTypeFilters=all>
-