

Anatomía y variantes de los senos paranasales: implicaciones clínicas y quirúrgicas en TC

Alberto Sarría Rodríguez¹, Nerea Santisteban Goiri¹, María Urrecho Colino¹, Eneritz Montes Hijosa¹,
Xabier Olasagasti Sampedro¹, Isabel Redero Sanchón¹, Álvaro Sánchez García¹, Laura Alonso Irigaray¹

¹Hospital Universitario de Álava, Vitoria-Gasteiz.

Introducción

- Los senos paranasales son cavidades neumáticas situadas en el macizo facial y la base del cráneo, revestidas por mucosa respiratoria.
 - Mantienen estrecha relación con estructuras orbitarias y neurovasculares, lo que hace fundamental un conocimiento preciso de su anatomía.
-

Objetivo docente

- Revisar la anatomía sinonasal en TC
 - Identificar variantes anatómicas frecuentes
 - Analizar su impacto en el drenaje mucociliar
 - Destacar su relevancia clínica y quirúrgica
-

Técnica de imagen

- La TC multicorte de alta resolución permite:
 - excelente definición ósea
 - evaluación de estructuras críticas
 - reconstrucciones multiplanares
 - El plano coronal es esencial para el análisis quirúrgico.
-

Anatomía inicial

Complejo osteomeatal

- Región clave para el drenaje de:
 - seno maxilar
 - seno frontal
 - etmoides anterior
- Su obstrucción favorece la patología inflamatoria crónica.

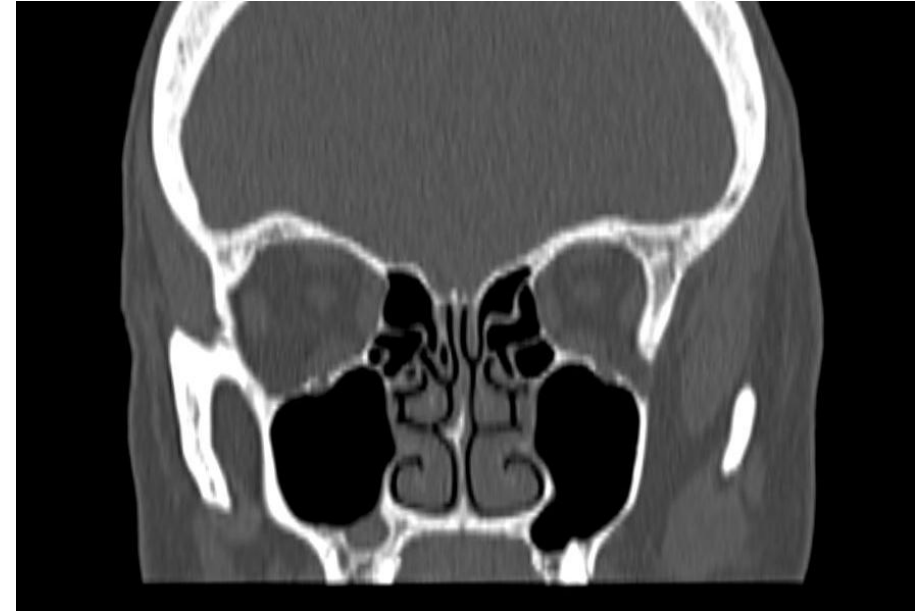


Figura 1. TC facial reconstrucción coronal, mostrando complejo osteomeatal, tabique nasal y fosas nasales.

Anatomía inicial

Tabique nasal y fosas nasales

- El tabique nasal divide ambas fosas nasales y está formado por componentes óseos y cartilagosos.
- Las paredes laterales contienen los cornetes, que delimitan los meatos nasales, fundamentales en el drenaje de los senos paranasales.

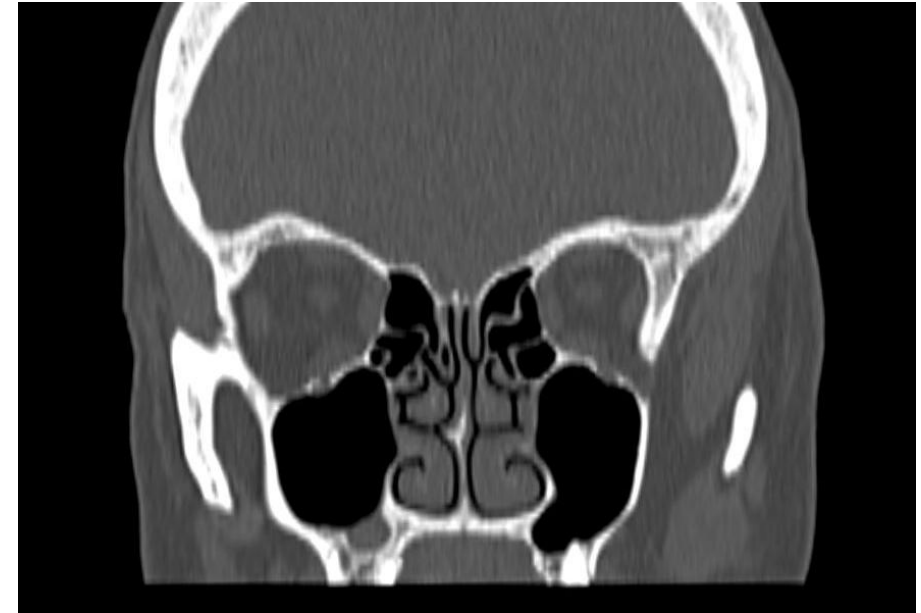


Figura 1. TC facial reconstrucción coronal, mostrando complejo osteomeatal, tabique nasal y fosas nasales.

Tabique nasal

Desviación del tabique nasal

- La desviación del tabique nasal es una de las variantes anatómicas más frecuentes.
- Puede producir:
 - estrechamiento del meato medio
 - alteración del flujo aéreo
 - predisposición a obstrucción del complejo osteomeatal.
- Frecuentemente se asocia a otras variantes.

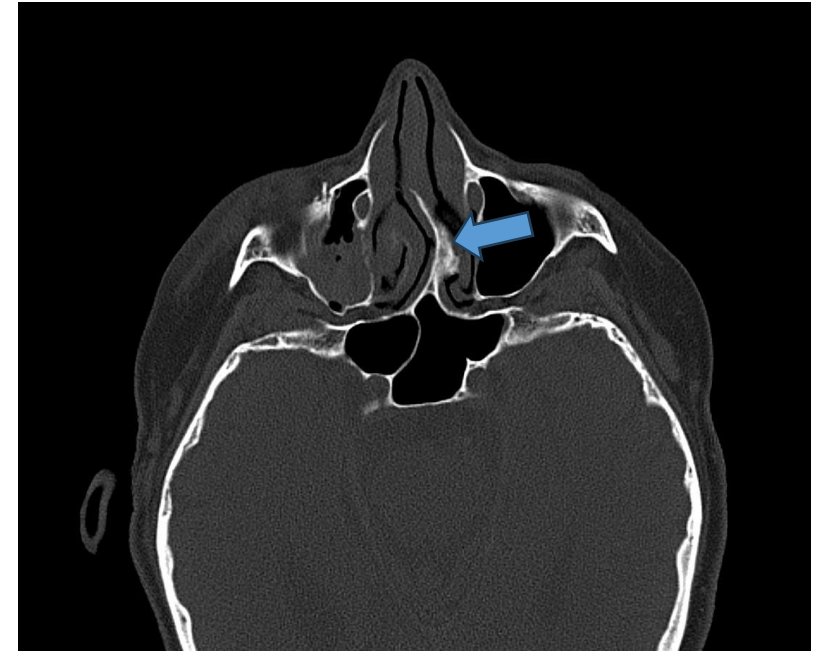


Figura 2. TC craneal axial, mostrando ejemplo de desviación septal izquierda.

Variantes de cornetes

Concha bullosa

- Neumatización del cornete medio, variante frecuente.
- Puede producir:
 - estrechamiento del meato medio
 - compresión del infundíbulo
 - predisposición a sinusitis maxilar

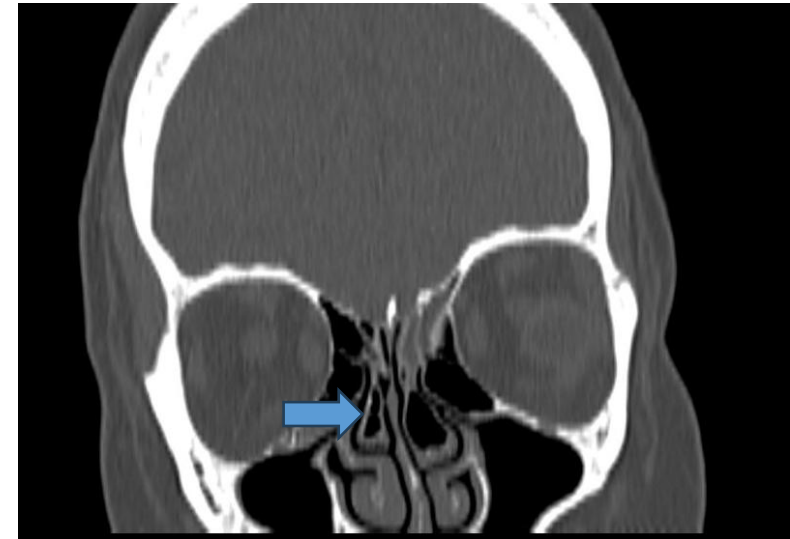


Figura 3. TC craneal reconstrucción coronal, mostrando ejemplo de conchas bullosas bilaterales.

Variantes de cornetes

Cornete medio paradójico

- Curvatura invertida con convexidad lateral.
- Consecuencias:
 - estrechamiento del complejo osteomeatal
 - alteración del drenaje
 - mayor dificultad quirúrgica

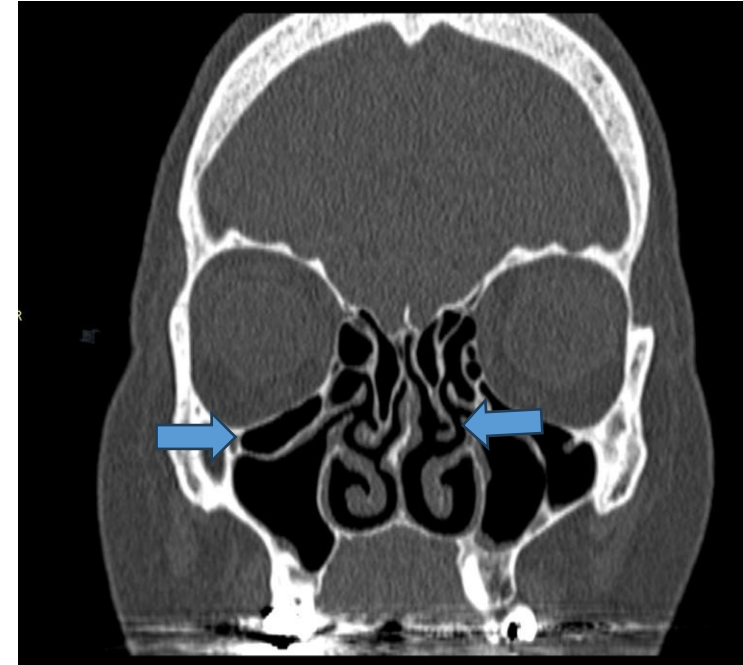


Figura 4. TC craneal reconstrucción coronal, mostrando ejemplo de cornete medio paradójico izquierdo y celdillas de Haller.

Variantes de cornetes

Cornete supremo

- Cornete accesorio por encima del cornete superior.
- Importancia:
 - referencia anatómica
 - evitar errores de orientación quirúrgica

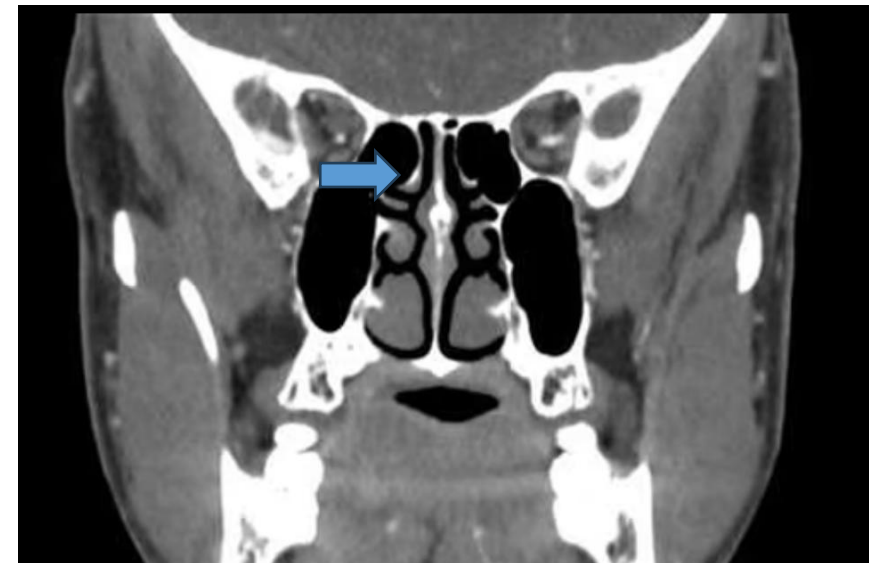


Figura 5. TC craneal reconstrucción coronal, mostrando ejemplo de cornetes supremos.

Región frontal

Celdilla de Agger nasi

- Celdilla etmoidal anterior más frecuente.
- Ubicación anterior al receso frontal.
- Puede condicionar el drenaje del seno frontal.

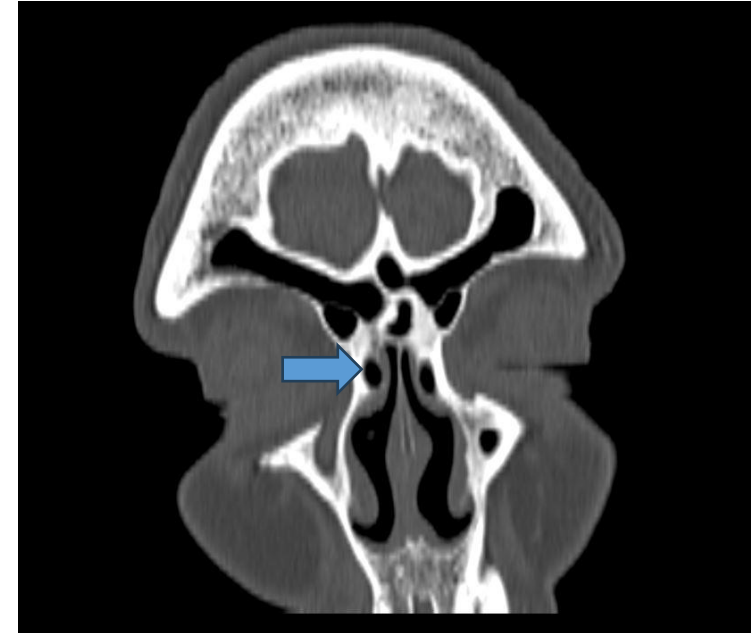


Figura 6. TC craneal reconstrucción coronal, mostrando ejemplo de celdillas de Agger nasi.

Región frontal

Celdillas de Kuhn

- Variantes frontoetmoidales del receso frontal.
- Tipos:
 - I: única
 - II: múltiples
 - III: extensión al seno frontal
 - IV: aislada en seno frontal
- Pueden obstruir el drenaje frontal.



Figura 7. TC craneal reconstrucción sagital, mostrando ejemplo de celdilla de Kuhn tipo IV.

Etmoides

Bulla etmoidal

- Mayor celdilla etmoidal anterior.
- Variantes:
 - hiperneumatización
 - hipoplasia
 - septaciones
- Puede modificar el complejo osteomeatal.

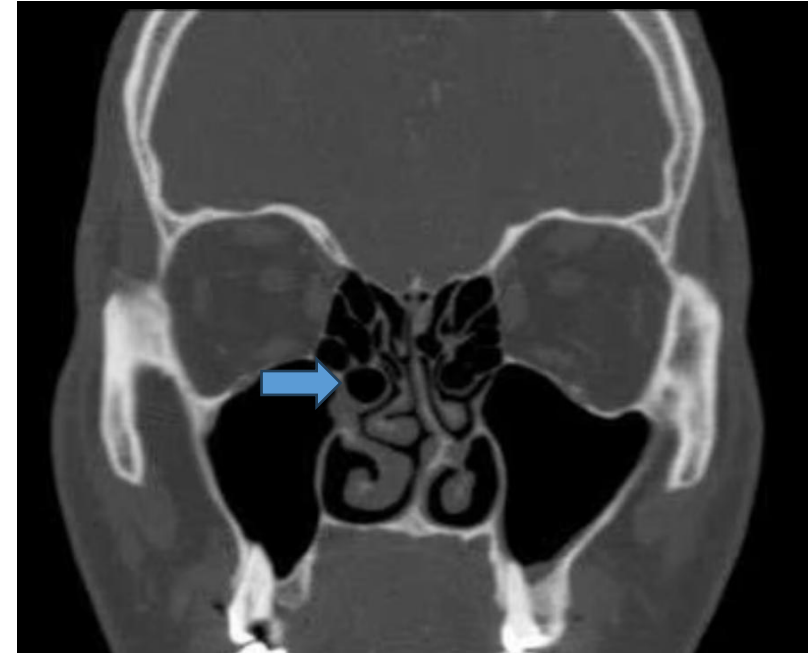


Figura 8. TC craneal reconstrucción coronal, mostrando ejemplo de bulla etmoidal.

Etmoides

Celdillas de Haller

- Celdillas infraorbitarias.
- Pueden provocar:
 - estrechamiento del infundíbulo
 - sinusitis maxilar

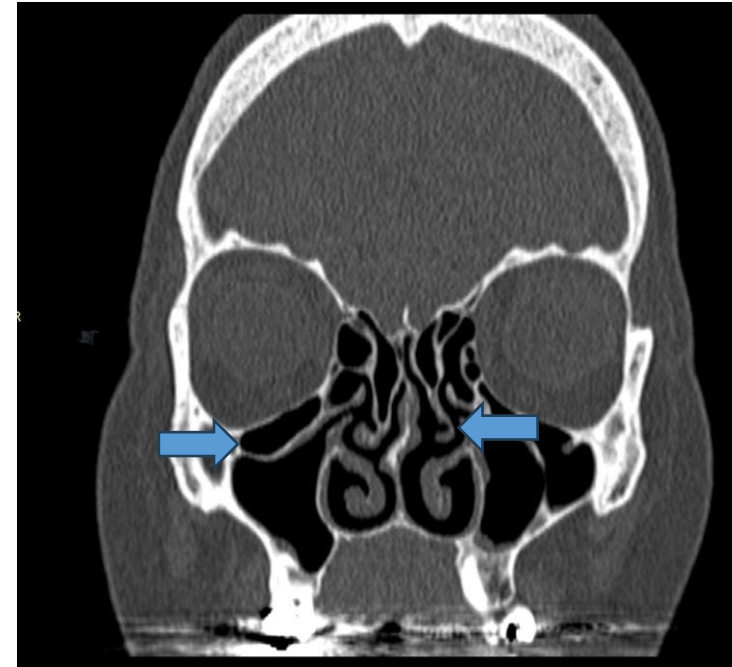


Figura 4. TC craneal reconstrucción coronal, mostrando ejemplo de cornete medio paradójico izquierdo y celdillas de Haller.

Etmoides

Celdillas de Onodi

- Celdillas etmoidales posteriores.
- Relación con:
 - nervio óptico
 - arteria carótida interna
- Alta relevancia quirúrgica.

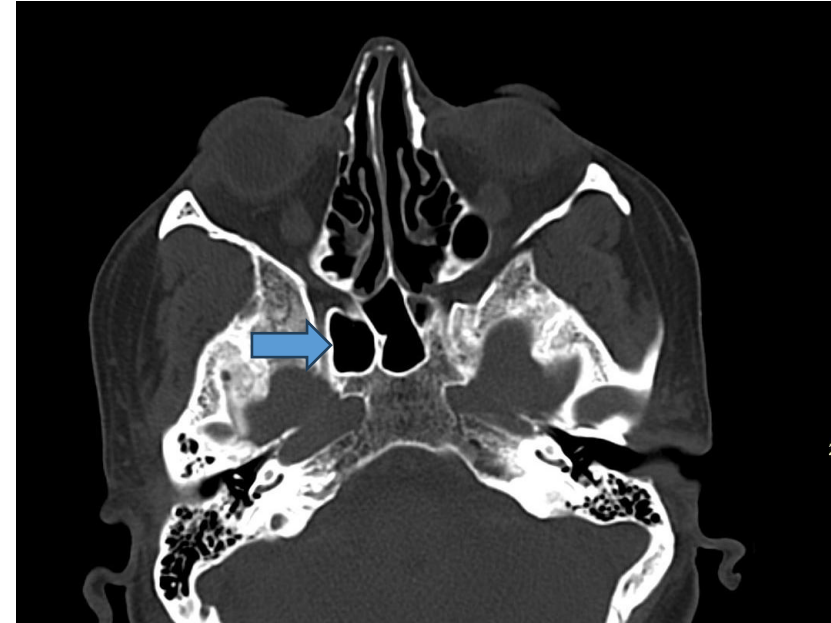


Figura 9. TC craneal axial, mostrando ejemplo de celdilla de Onodi.

Línea media

Crista galli neumatizada

- Neumatización poco frecuente.
- Importancia:
 - evitar confusión diagnóstica
 - proximidad a base del cráneo

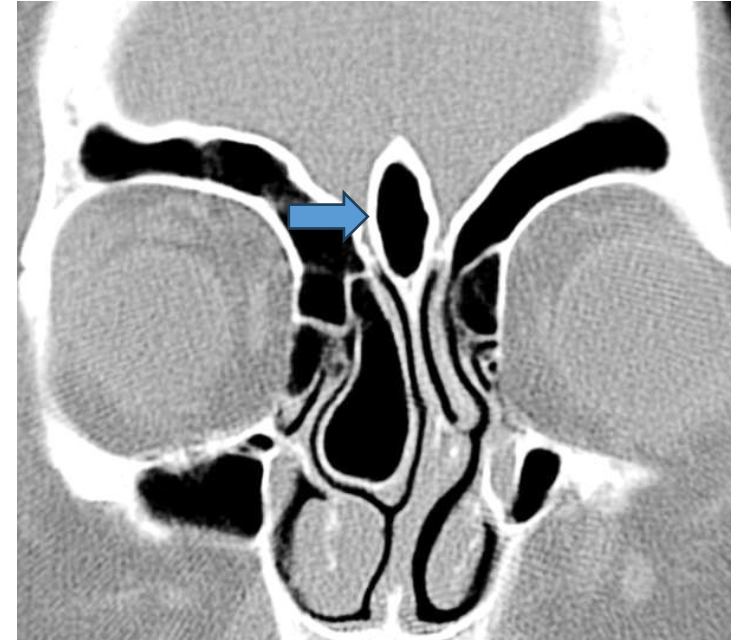


Figura 10. TC craneal reconstrucción coronal, mostrando ejemplo de crista galli neumatizada.

Proceso uncinado

Inserciones del proceso unciforme

- Variabilidad en inserción superior:
 - lámina papirácea
 - base del cráneo
 - cornete medio
- Influye en el drenaje del seno frontal.

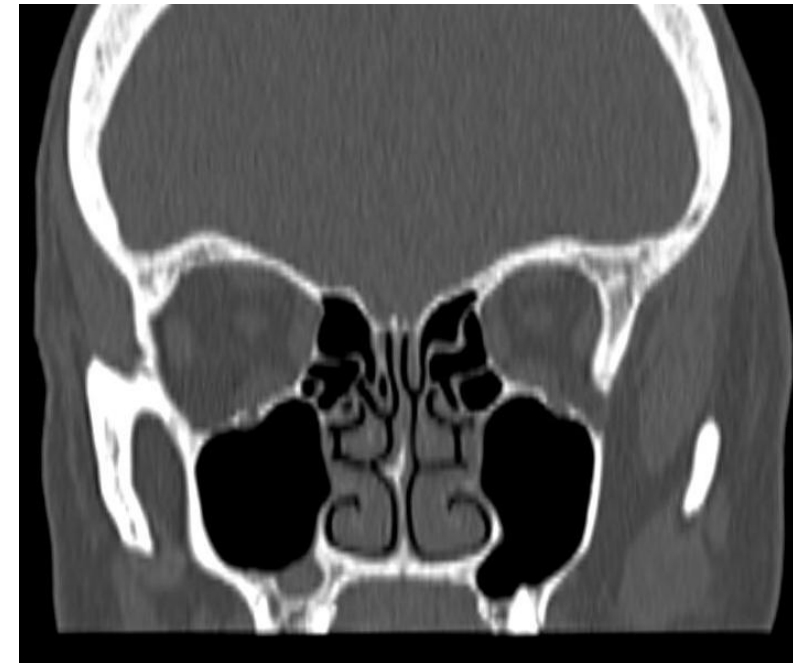


Figura 1. TC facial reconstrucción coronal, mostrando complejo osteomeatal, tabique nasal y fosas nasales.

Esfenoides

Neumatización del cuerpo del esfenoides

- Tipos:
 - conchal
 - preselar
 - selar
- Determinan relación con hipófisis y estructuras vasculares.



Figura 11. TC craneal axial, mostrando ejemplo de neumatización esfenoidal tipo preselar.

Esfenoides

Neumatización de la apófisis clinoides

- Puede exponer el nervio óptico.
- Implicaciones:
 - mayor riesgo quirúrgico
 - relevancia en cirugía transesfenoidal



Figura 12. TC craneal axial, mostrando ejemplo de neumatización de apófisis clinoides izquierda.

Repercusión clínica

Impacto en drenaje mucociliar

- Las variantes pueden:
 - obstruir el complejo osteomeatal
 - alterar ventilación sinusal
 - favorecer sinusitis crónica
 - La correlación clínica-radiológica es fundamental.
-

Repercusión clínica

Riesgo quirúrgico

- Variantes asociadas a complicaciones:
 - Onodi → nervio óptico
 - clinoides → estructuras vasculares
 - esfenoides → carótida interna
 - Su identificación es esencial antes de cirugía.
-

Evaluación sistemática

- El análisis estructurado permite:
 - identificar variantes relevantes
 - reducir errores
 - mejorar comunicación con ORL
 - Optimiza la planificación quirúrgica.
-

Conclusiones

- Las variantes anatómicas sinonasales son frecuentes y clínicamente relevantes.
 - La TC permite su identificación precisa, siendo clave para:
 - interpretación diagnóstica
 - planificación quirúrgica
 - reducción de complicaciones
-

Bibliografía

- Al-Abri R, Bhargava D, Al-Bassam W, Al-Badaai Y, Sawhney S. Clinically significant anatomical variants of the paranasal sinuses. Oman Med J. 2014;29(2):110–113.
 - Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. Laryngoscope. 1991;101(1 Pt 1):56–64.
 - Stammberger H, Kennedy DW. Paranasal sinuses: anatomic terminology and nomenclature. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl. 1995;167:7–16.
 - Cuadra M, Charaja R, Solier E. Prevalencia de variantes anatómicas nasosinusales evaluadas por tomografía computada. Interciencia Médica. 2021;11(1):6–12.
-