

TC PRE-QUIRÚRGICO de los SPN: *CONSIDERACIONES ANATÓMICAS CLÍNICAMENTE RELEVANTES*

XVIII CURSO NACIONAL DE
NEURORRADIOLOGÍA

RADIOLOGÍA DE CABEZA Y CUELLO

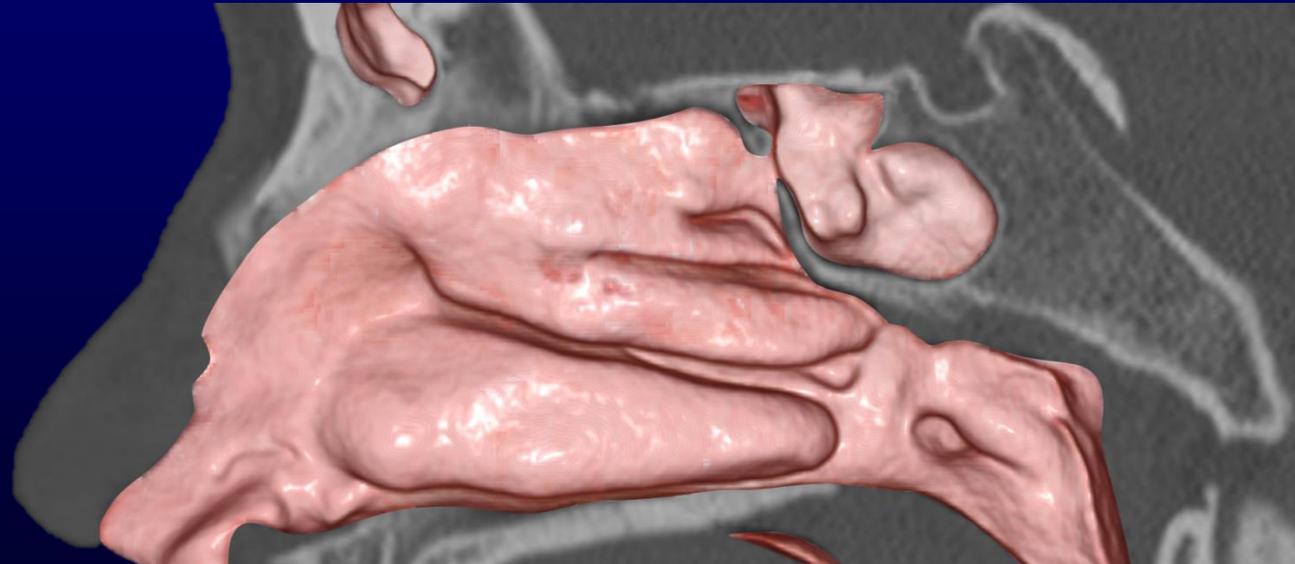


31 de marzo - 1 de abril de 2022 | Barcelona

Juan S Martínez San Millán
Sección de Neuro-Radiología
Servicio de Radiodiagnóstico
Hospital Universitario Ramón y Cajal
Madrid

FUNCIONES DE SPN Y FFNN

- **RESPIRATORIA:**
 - ✓ HUMEDIFICACIÓN
 - ✓ CALENTAMIENTO
- **DEFENSA:**
 - ✓ ATRAPAMIENTO
 - ✓ PROCESAMIENTO
 - ✓ ACCIÓN
 - ANTIBACTERIANA
 - ANTIFÚNGICA
 - ANTIVIRAL
- **OLFATORIA**



EXPLORACIÓN Y TRATAMIENTO

- **MÉTODOS EXPLORATORIOS**

- ✓ **HC**
- ✓ **VISUALIZACIÓN DIRECTA**
- ✓ **MÉTODOS DE IMAGEN**

- **MÉTODOS TERAPÉUTICOS**

- ✓ **MÉDICOS**
- ✓ **QUIRÚRGICOS**
 - **CALDWELL-LUC**
 - **CENS (FESS)**



- **DRENAJE MUCOCILIAR**

- ✓ **Determinado genéticamente**
- ✓ **Dirigido al ostium sinusal**
- ✓ **No modificable mediante cirugía**



CENS

- IDEADO POR MESSERKLINGER
- REVOLUCIÓN
- OBJETIVOS:
 - ✓ SOLUCIONAR EL PROBLEMA
 - ✓ CONSERVAR LA MUCOSA
 - ✓ RESTAURAR DRENAJE Y VENTILACIÓN
- EXITOSO EN EL 98%

• COMPLICACIONES

- ✓ LESIONES ORBITARIAS
- ✓ FÍSTULAS DE LCR
- ✓ INFECCIONES INTRACRANEALES
 - MENINGITIS
 - EMPIEMAS
 - ABSCESOS
- ✓ LESIONES DE LOS SENOS CAVERNOSOS
- ✓ DAÑO VASCULAR
 - ARTERIA CARÓTIDA INTERNA
 - ARTERIAS ETMOIDALES
- ✓ CONDUCTO LAGRIMAL

• FRACASO

• CENS: APLICACIONES

- ✓ ENF INFLAMATORIA
- ✓ PÓLIPOS
- ✓ MUCOCELES
- ✓ TUMORES
 - FFNN
 - SPN
 - ORBITARIOS
 - HIPOFISARIOS
 - BASE DEL CRÁNEO

• CAUSAS DE FRACASO

- ✓ PREQUIRÚRGICAS
 - VARIANTES ANATÓMICAS
 - INFORMACIÓN ERRÓNEA
- ✓ QUIRÚRGICAS
 - MANIPULACIÓN INDEBIDA
- ✓ POSTQUIRÚRGICAS
 - CICATRIZACIÓN
 - OSTEONEOGÉNESIS
 - INFLAMACIÓN MUCOSA
 - POLIPOSIS RECURRENTE

IMAGEN PARA CENS

LA **TC DE ALTA RESOLUCIÓN** AYUDÓ A AUMENTAR LA COMPRENSIÓN DE LA ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DE LOS SPN, FUNDAMENTALES PARA LA CENS

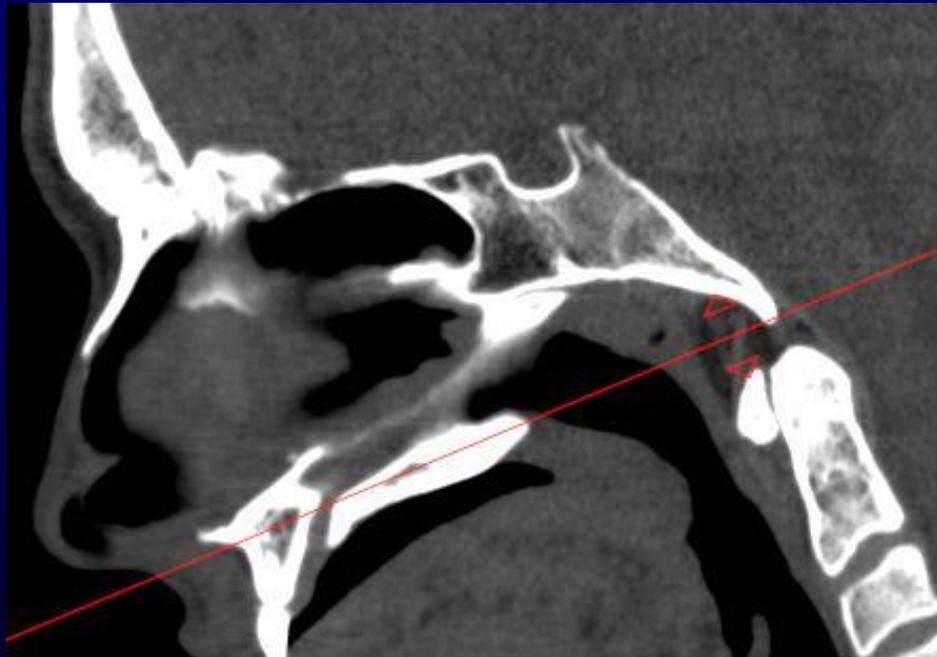
EL DIAGNÓSTICO DE RINOSINUSITIS CRÓNICA REQUIERE LA DEMOSTRACIÓN DE ENFERMEDAD MUCOSA USANDO MEDIDAS OBJETIVAS, **OBTENIBLES MEDIANTE TC**

LA **TC** APORTA EXCELENTE **DETALLE ÓSEO** ESENCIAL PARA PLANIFICACIÓN QX Y ES EL GOLD STANDARD PARA PATOLOGÍA INFLAMATORIA. INFORMA DE **LOCALIZACIÓN, EXTENSIÓN, CARACTERIZACIÓN** E IDENTIFICA VARIANTES. SU **OMISIÓN** PUEDE PROVOCAR **COMPLICACIONES** +/- IMPORTANTES.

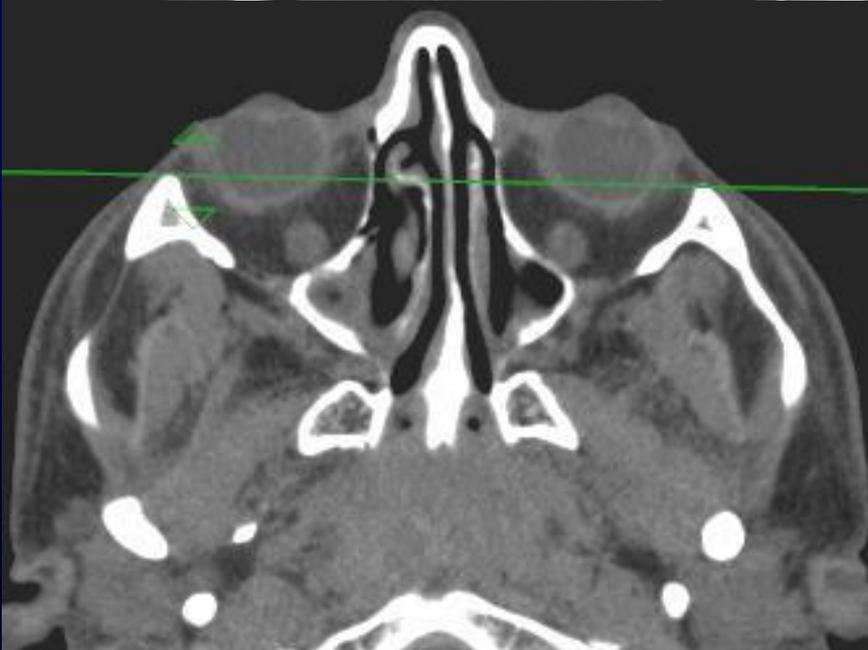
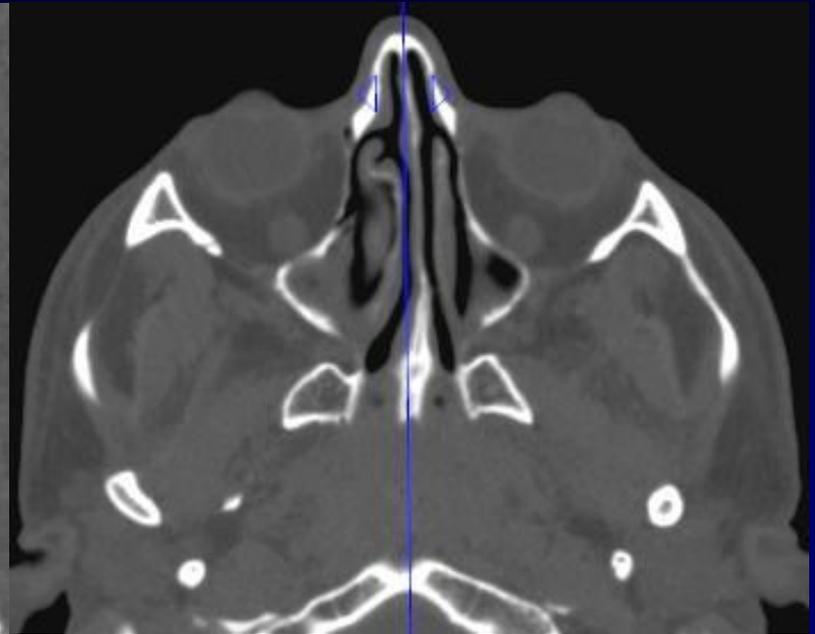
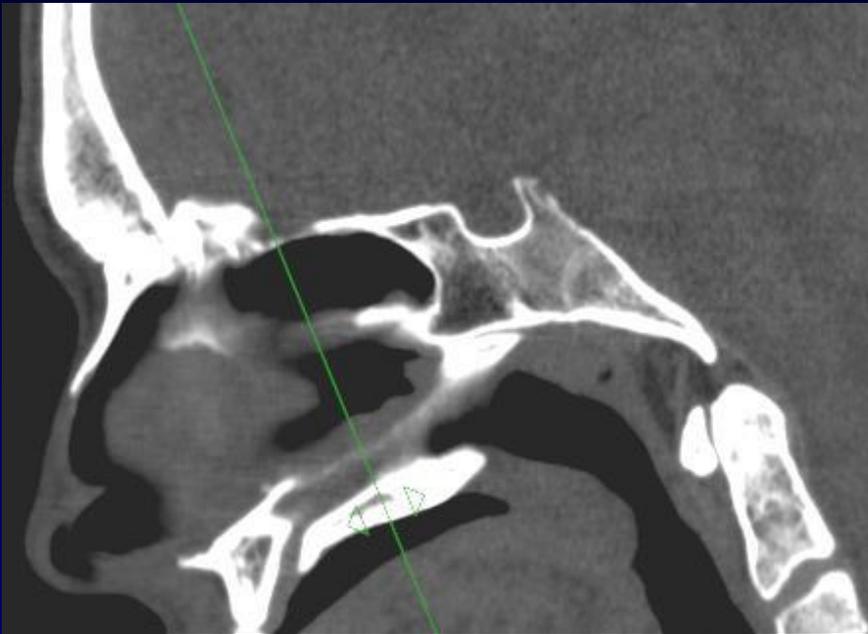
- ESTUDIOS DE IMAGEN
 - ✓ **ESTANDARIZADOS**
 - ✓ **ALTA CALIDAD**
- **PATRÓN SISTEMÁTICO DE LECTURA**
- **USO CORRECTO DE LA TERMINOLOGÍA ADECUADA**
- **INFORMACIÓN PRECISA**
 - ✓ **LOCALIZACIÓN**
 - ✓ **EXTENSIÓN**
- **REQUIERE CONOCIMIENTOS AMPLIOS DE**
 - ✓ **ANATOMÍA**
 - ✓ **PATOLOGÍA**
 - ✓ **PATRONES QUIRÚRGICOS**
 - ✓ **POSIBLES COMPLICACIONES**

MÉTODO TC PARA CENS

- ✓ EXPULSIÓN SECRECIONES
- ✓ TCMC SIN CONTRASTE
 - INCLUIR INCISIVOS
 - FINAL SENOS FRONTALES
- ✓ VOXELES ISOMÉTRICOS
- ✓ RMP DE ALTA CALIDAD
- ✓ VENTANAS AMPLIAS
- ✓ FILTROS
 - HUESO
 - TB



MÉTODO TC PARA CENS



SPN Y FFNN: DUALIDAD EN IMAGEN

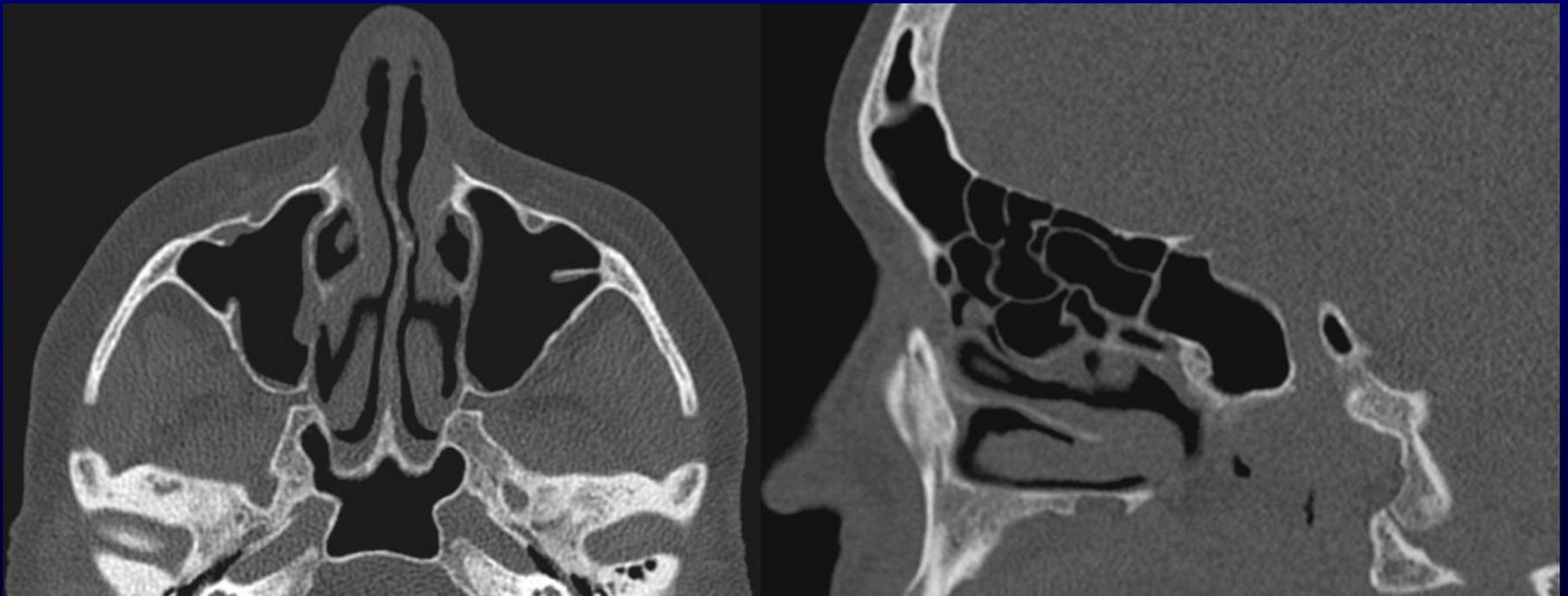
SENCILLA

- ✓ HUESO
- ✓ AIRE
- ✓ MUCOSA

COMPLEJA

- DESARROLLO VARIABLE
- ANATOMÍA COMPLICADA
- MUCHAS VARIANTES

Earwaker J: “Anatomic variants in sinonasal CT”.
Radiographics 1993; 13: 381-415.



INFORME RADIOLÓGICO

ALTERACIONES LOCALES

- CHECKLIST
- SENOS MAYORES
- CELDILLAS ETMOIDALES
- SEPTO NASAL
- INSERCIÓN APOF UNÇINADA
- NEUMATIZACIÓN ANÓMALA
- CORNETES
- MEATOS
- “PUNTOS CALIENTES”
 - ✓ LÁMINAS PAPIRÁCEAS
 - ✓ LÁMINA CRIBOSA
 - ✓ “LÍNEAS NEGRAS”
 - ✓ ARTERIAS ETMOIDALES
 - ✓ ACI
- VARIANTES ANATÓMICAS
 - ✓ CELDILLA DE ONODI
 - ✓ CELDILLA DE HALLER
- CIRUGÍAS PREVIAS
- ESTADO DEL HUESO

ALTERACIONES LOCALES

- CRÍTICAS
- NO CRÍTICAS

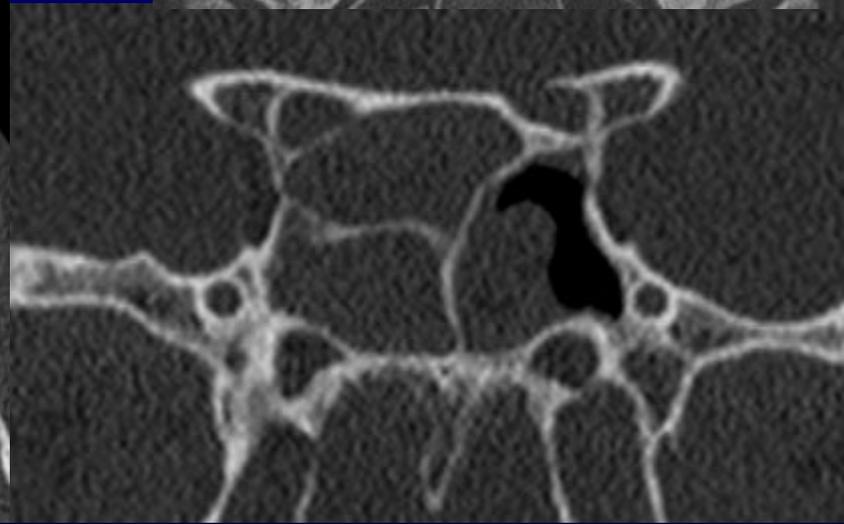
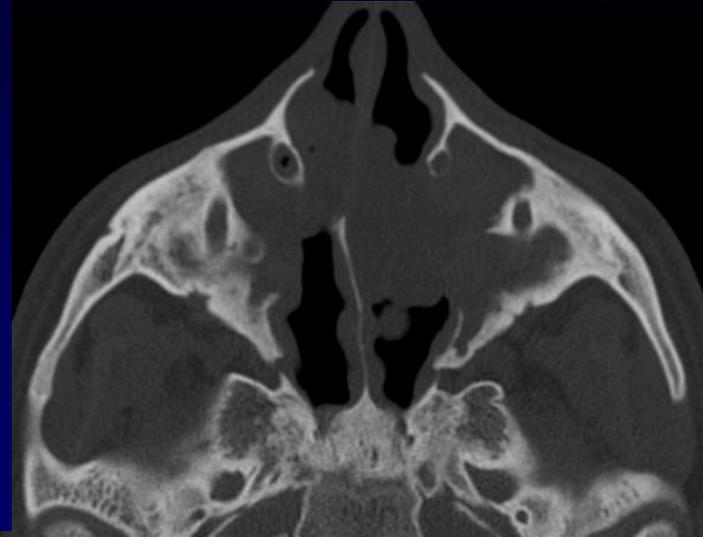


Hoang JK et al: “Multiplanar sinus CT: a systematic approach to imaging before functional endoscopic sinus surgery”. AJR 2010; 194: W527-W536.

INFORME RADIOLÓGICO

ESTADO DEL HUESO

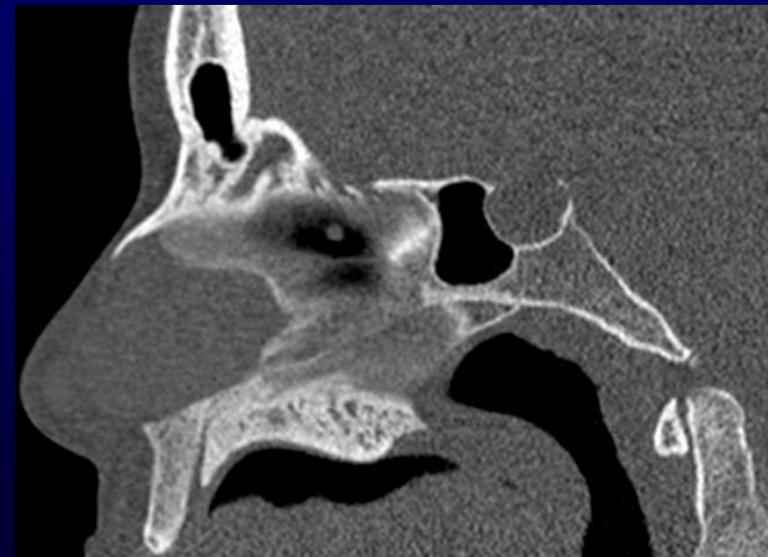
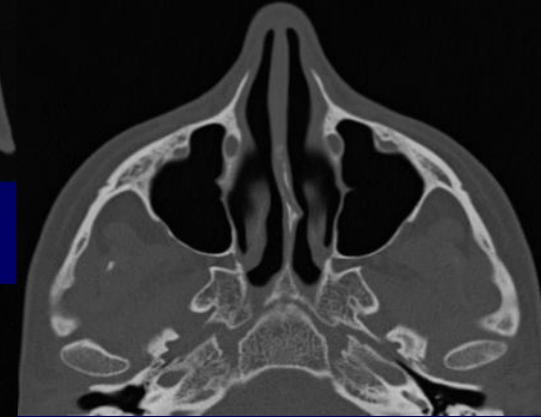
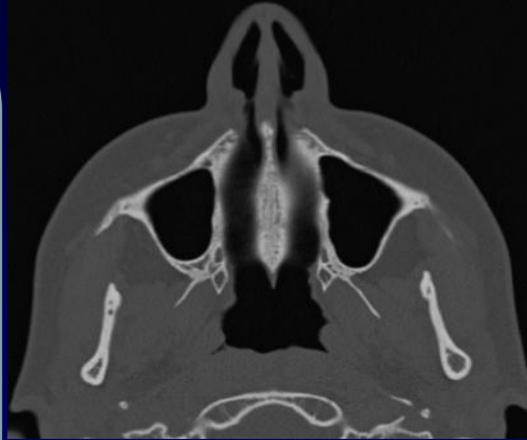
- NORMAL
- DESMINERALIZADO
- ADELGAZADO
- REMODELADO
- DESTRUIDO
- ESCLEROSO
- ENGROSADO
- OSTEONEOGÉNESIS

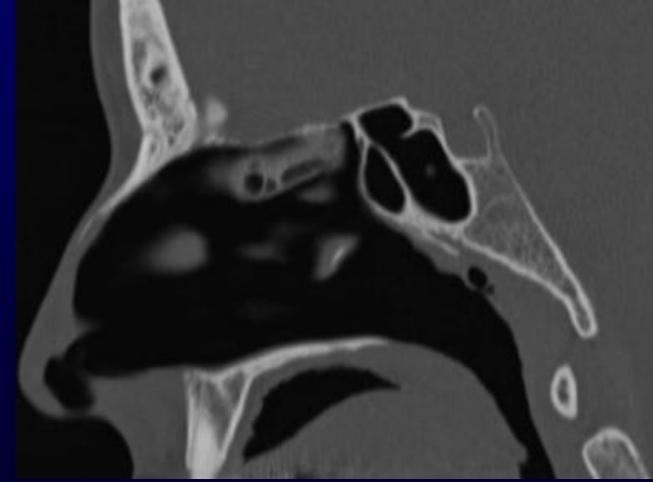
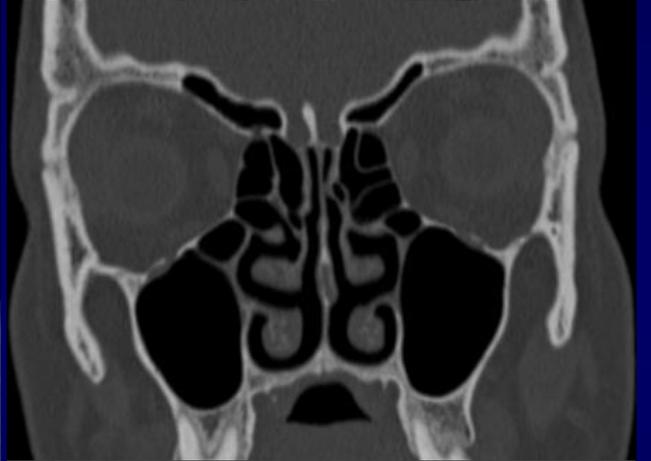
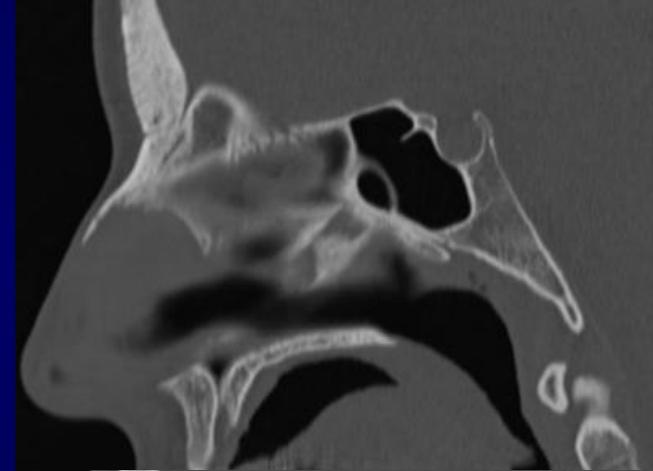
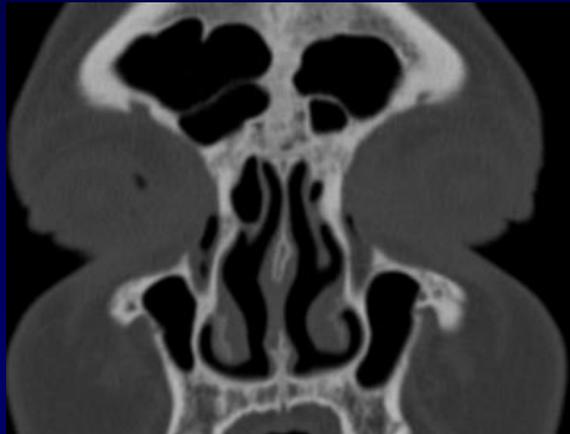
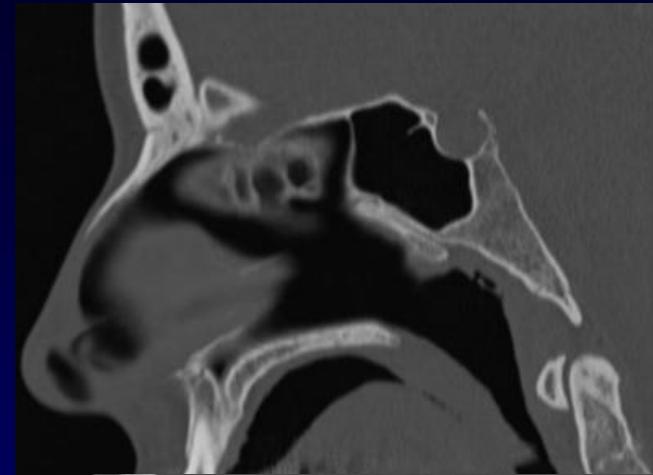


Hoang JK et al: "Multiplanar sinus CT: a systematic approach to imaging before functional endoscopic sinus surgery". AJR 2010; 194: W527-W536.

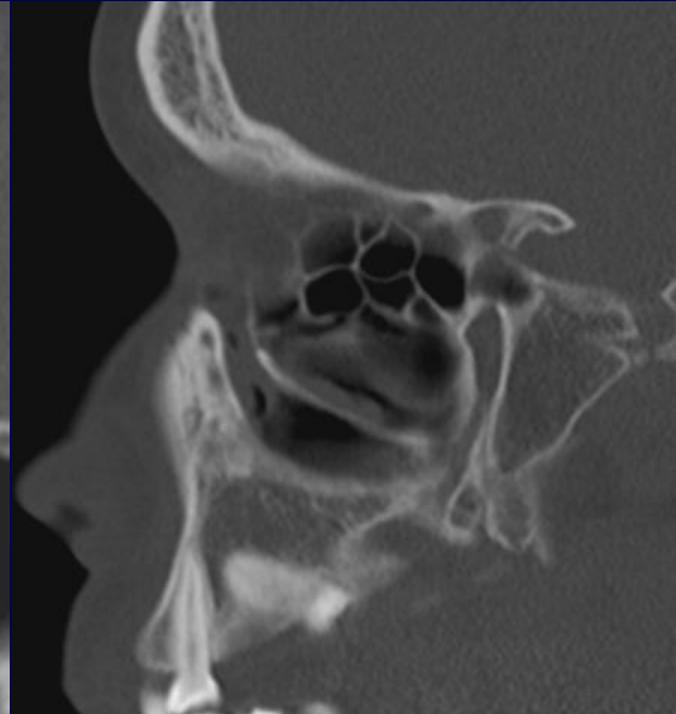
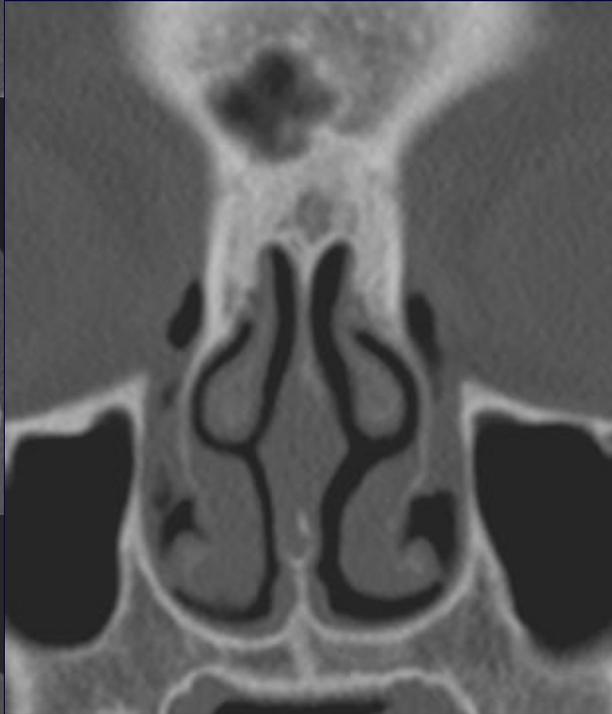
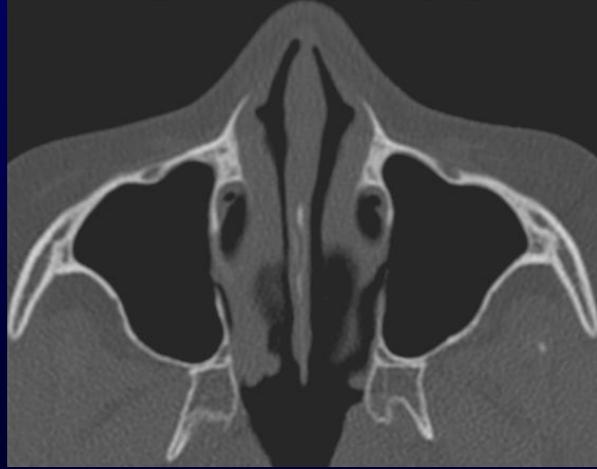
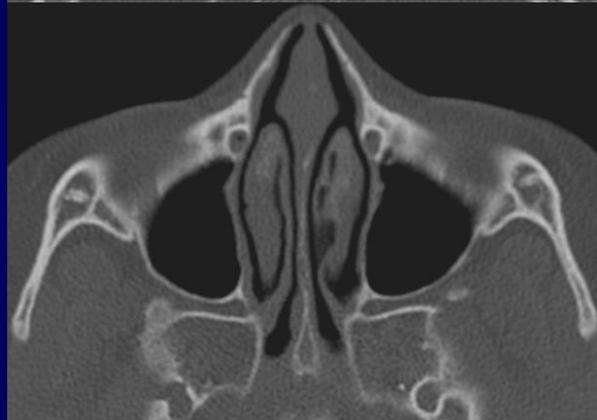
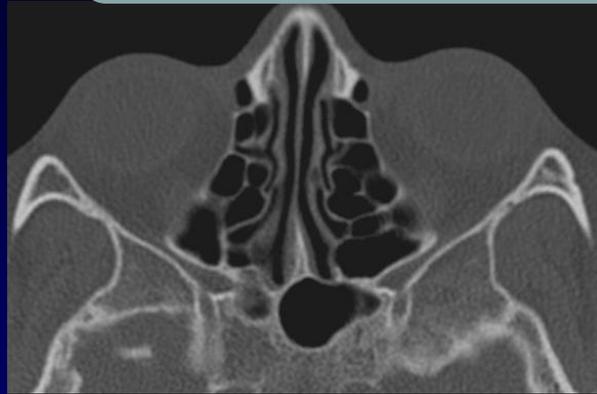
ANATOMÍA DE FFNN Y SPN

- PAREDES de la FOSA NASAL
 - ANTERIOR
 - MEDIAL (SEPTO NASAL)
 - SUPERIOR
 - INFERIOR
 - LATERAL:
 - CORNETES
 - MEATOS
 - DRENAJES
- SPN MAYORES
- CELDILLAS ETMOIDALES
- RELACIONES ANATÓMICAS





FFNN Y SPN



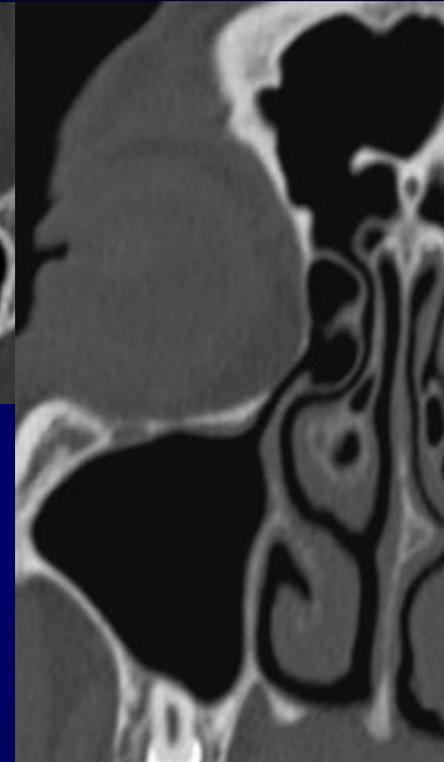
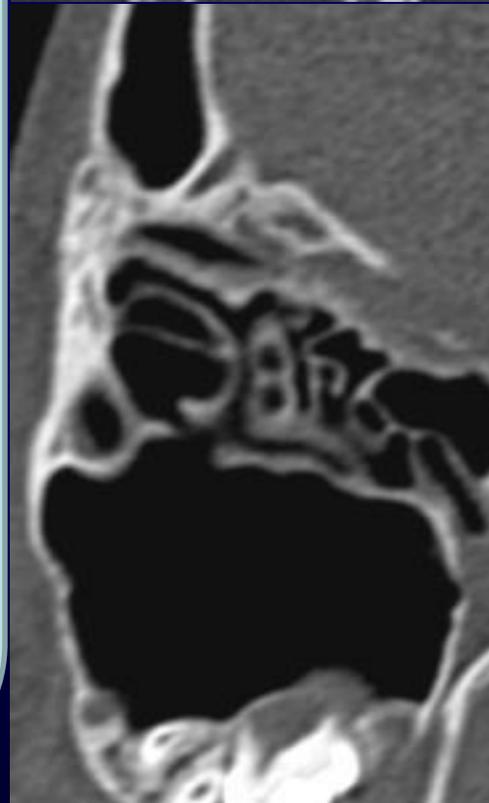
PUNTOS BÁSICOS PARA CENS

- **COMPLEJO OSTIOMEATAL**
- **RECESO FRONTAL**
- **RECESO ESFENOETMOIDAL**
- **SUELO FOSA CRANEAL ANTERIOR**
- **LAMELLAS DE LA CAVIDAD NASAL**

Hoang JK et al: “Multiplanar sinus CT: a systematic approach to imaging before functional endoscopic sinus surgery”. AJR 2010; 194: W527-W536.

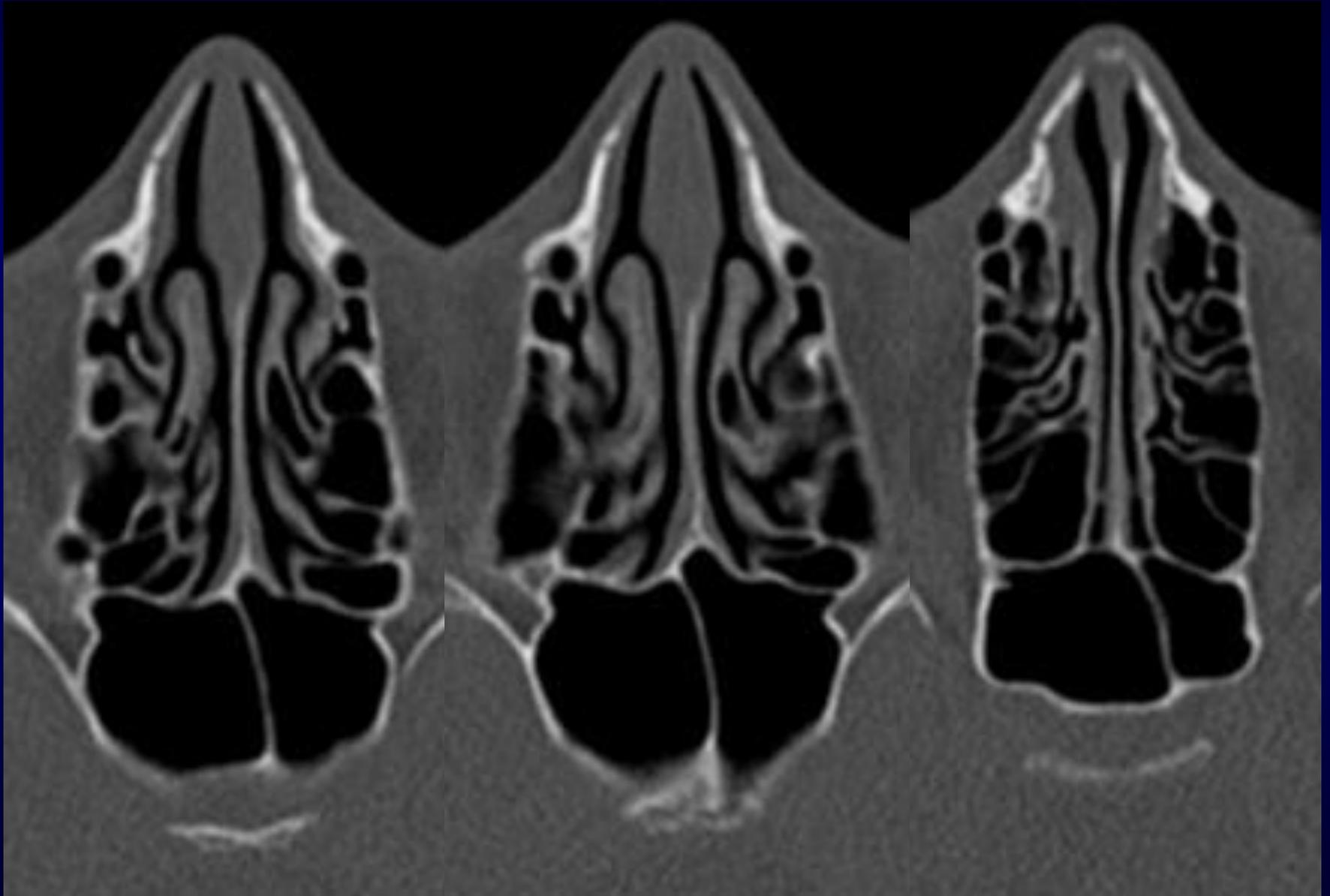
COMPLEJO OSTIOMEATAL

- FOCO PRINCIPAL CENS
- LOCALIZACIÓN
 - MEATO MEDIO
 - BAJO CORNETE MEDIO
- CONSTITUCIÓN
 - APÓFISIS UNCINADA
 - INFUNDÍBULO
 - BULLA ETMOIDAL
 - HIATO SEMILUNAR
- DRENAJES
 - SENO FRONTAL
 - SENO MAXILAR
 - ETMOIDES ANTERIOR
- PATRON OBSTRUCCIÓN CARACTERÍSTICO
- MEJORES PLANOS TC
 - CORONAL
 - AXIAL



Es el primer relieve del meato medio en endoscopia

COMPLEJO OSTIOMEATAL



CORNETE MEDIO

- **MORFOLOGÍA**

- ✓ **CONVEXA SUPEROMEDIAL**
- ✓ **VARIANTES**

- **ANCLAJES**

- ✓ **ANTERIOR**
 - **LAMELLA VERTICAL**
 - **LÁMINA CRIBOSA**
- ✓ **POSTERIOR**
 - **LAMELLA BASAL (RAIZ TABICANTE)**
 - **CURSO OBLICUO**
 - **LÁMINA PAPIRÁCEA**
 - **DIVIDE EL ETMOIDES**
 - **CELDILLAS ANTERIORES**
 - **CELDILLAS POSTERIORES**

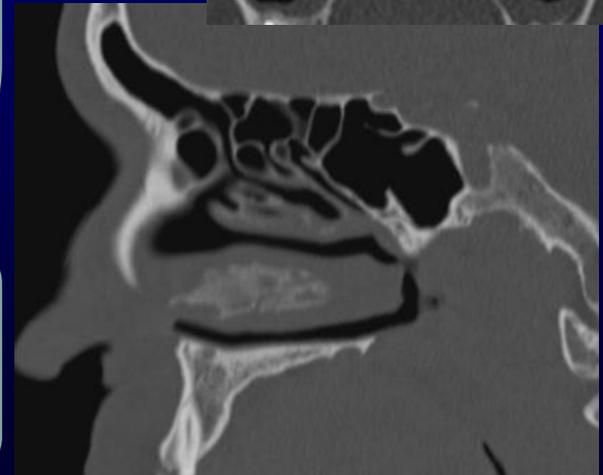
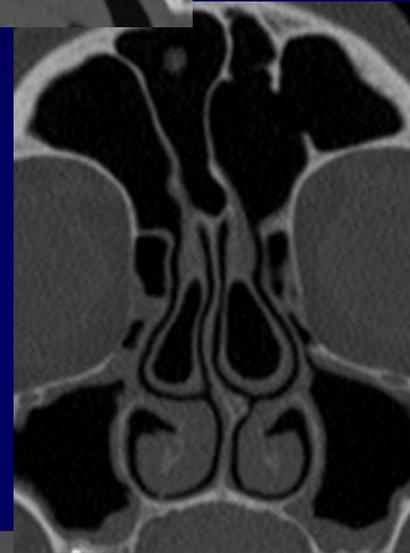
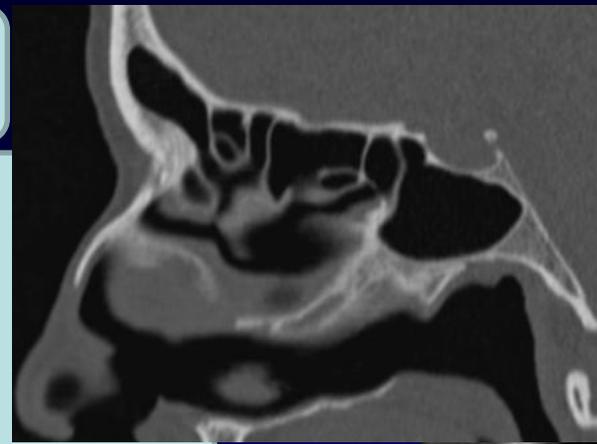
- **RELACIONES ANATÓMICAS**

- ✓ **OCULTA EL COM**



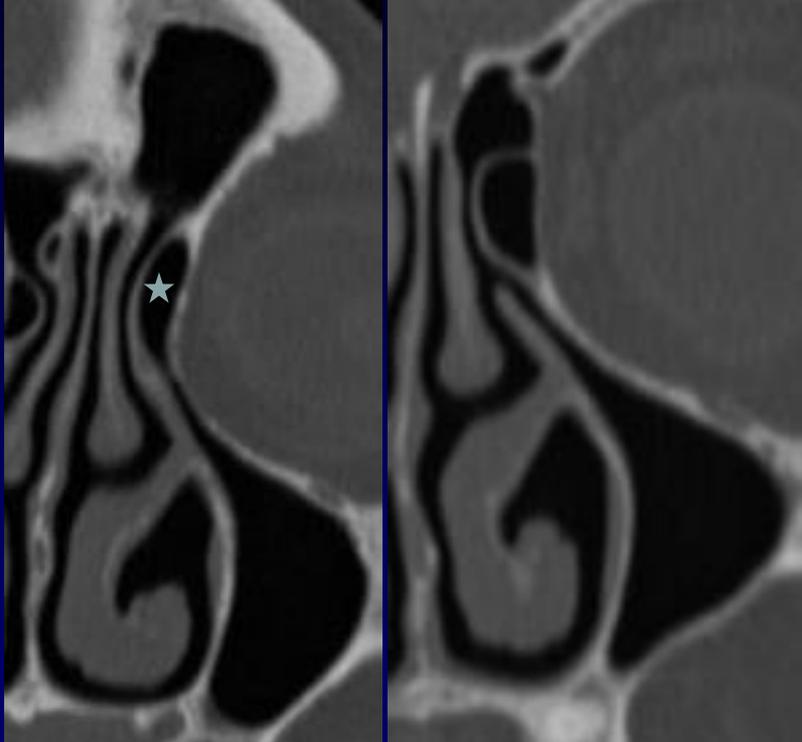
RECESO FRONTAL

- CENS: SINUSOTOMÍA FRONTAL
- MORFOLOGÍA: “RELOJ DE ARENA”
- BORDES
 - ✓ ANTERIOR:
 - PROCESO FRONTAL NASAL
 - AGGER NASI
 - CELDILLA FRONTAL
 - ✓ POSTERIOR:
 - BULLA ETMOIDAL (pared anterior)
 - ✓ LATERAL:
 - AGGER NASI
 - LÁMINA PAPIRÁCEA
 - ✓ MEDIAL:
 - LÁMINA VERTICAL (cornete medio)
- PLANOS TC
 - ✓ SAGITAL
 - ✓ CORONAL
- DRENAJE
 - ✓ VARIABLE
 - 60% MEATO MEDIO
 - 40% INFUNDÍBULO ETMOIDAL



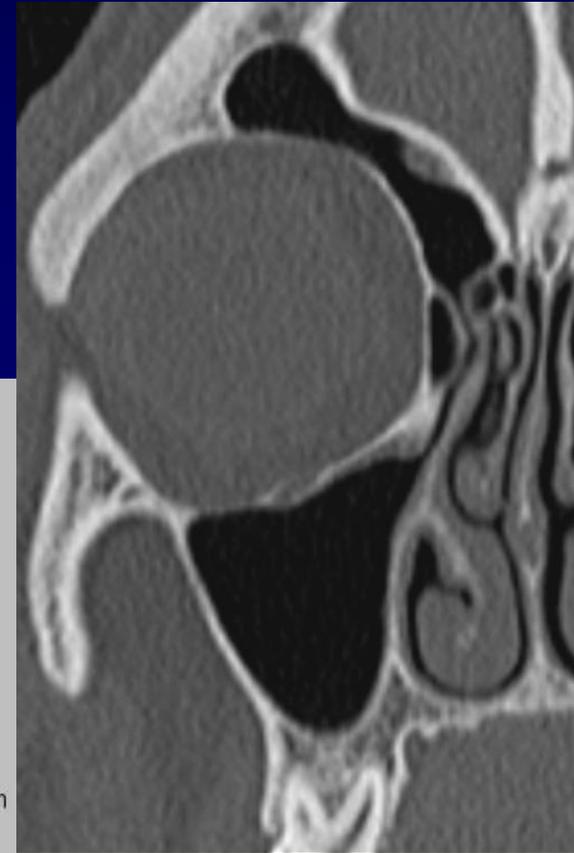
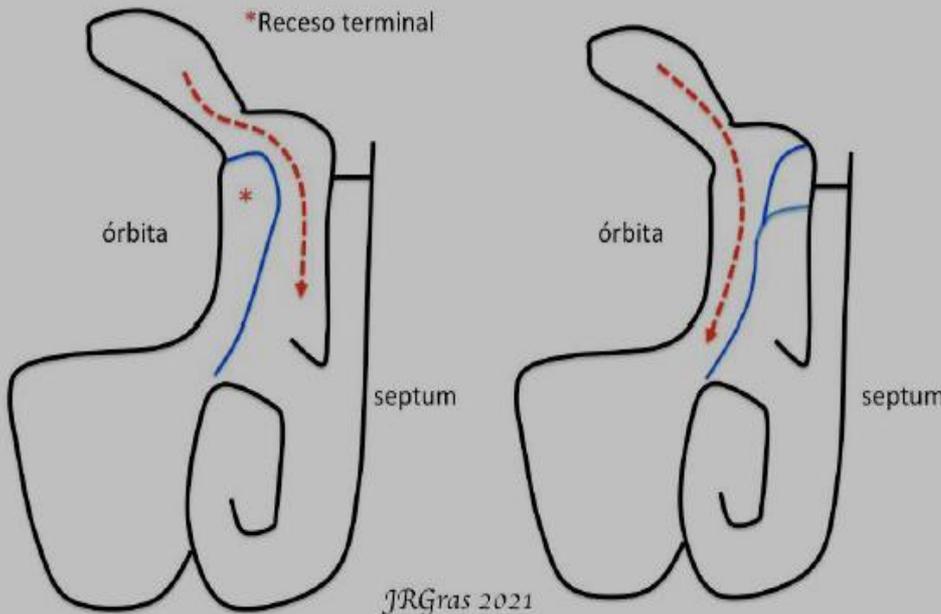
Huang BY et al: “Failed endoscopic sinus surgery: spectrum of CT findings in the frontal recess”.
Radiographics 2009; 29: 177-195.

RECESO FRONTAL



60%

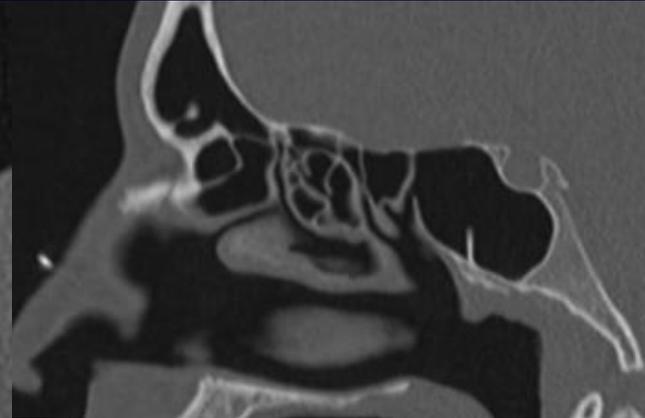
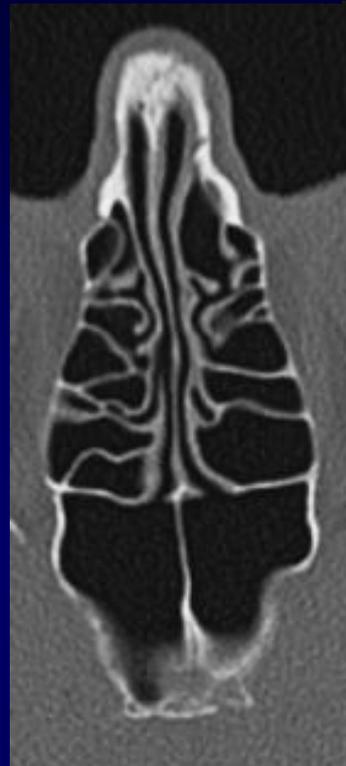
(*) Receso Terminal



40%

RECESO ESFENO-ETMOIDAL

- **ESFENOIDOTOMÍA**
- **DRENA**
 - ✓ **SENO ESFENOIDAL**
 - ✓ **ETMOIDES POSTERIOR**
- **LOCALIZACIÓN**
 - ✓ **MEATO SUPERIOR / COMÚN**
 - ✓ **VENTRAL A ESFENOIDES**
 - ✓ **DORSAL/MEDIAL A ETMOIDES**
- **LÍMITES**
 - ✓ **MEDIAL: SEPTO NASAL**
 - ✓ **LATERAL: CORNETE SUP**
 - ✓ **SUPERIOR: TECHO FN**
- **PLANO TC**
 - ✓ **AXIAL**
 - ✓ **SAGITAL**
 - ✓ **CORONAL**

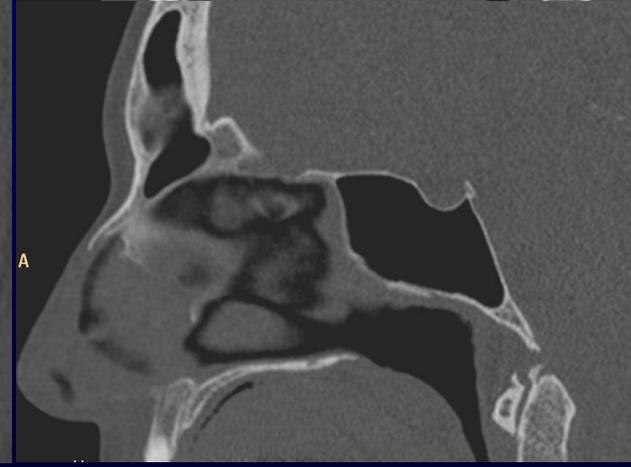
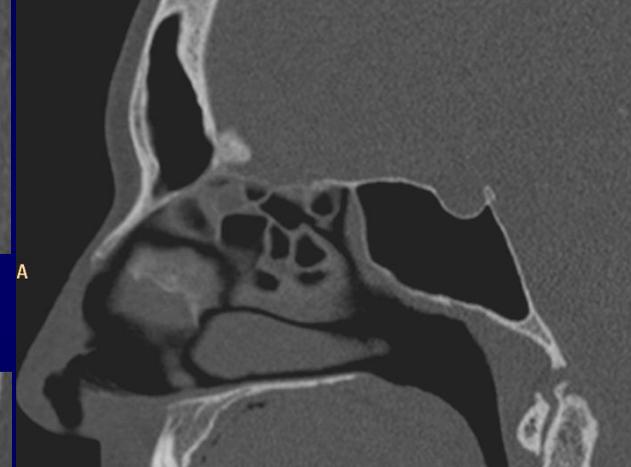
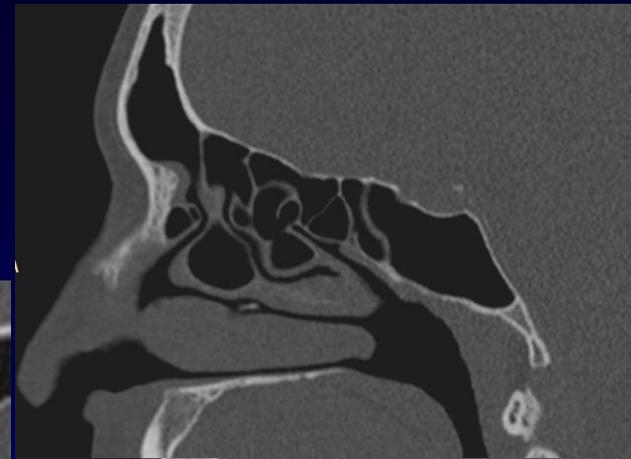
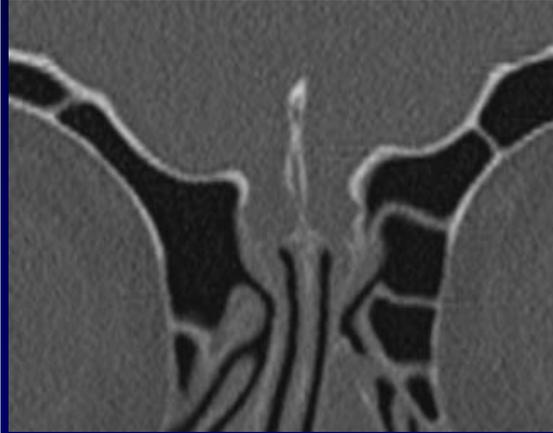
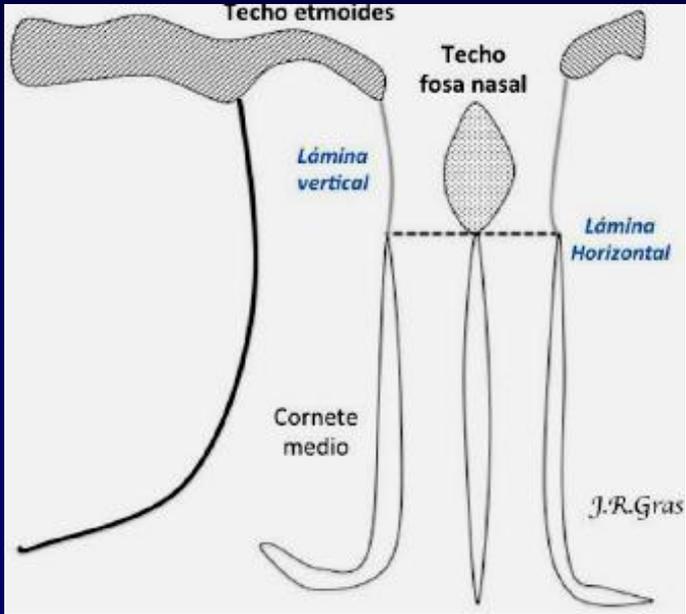


SUELO de la FOSA CRANEAL ANTERIOR

- **IMPORTANCIA**
 - SEPARA FN DE ENDOCRÁNEO
 - MARCADOR DE FESS
- **CONSTITUCIÓN**
 - TECHO ÓRBITAS
 - TECHO DEL ETMOIDES
 - LÁMINA CRIBOSA
 - ✓ CRISTA GALLI
 - ✓ AGUJERO CIEGO
 - PLANO ESFENOIDAL
- **RELACIONES**
 - MENINGES
 - ENCEFALO
 - BULBOS OLFATORIOS
- **PLANO TC**
 - CORONAL
 - SAGITAL



SUELO de la FOSA CRANEAL ANTERIOR



LAMELLAS DE LAS FFNN

- **IMPORTANCIA**

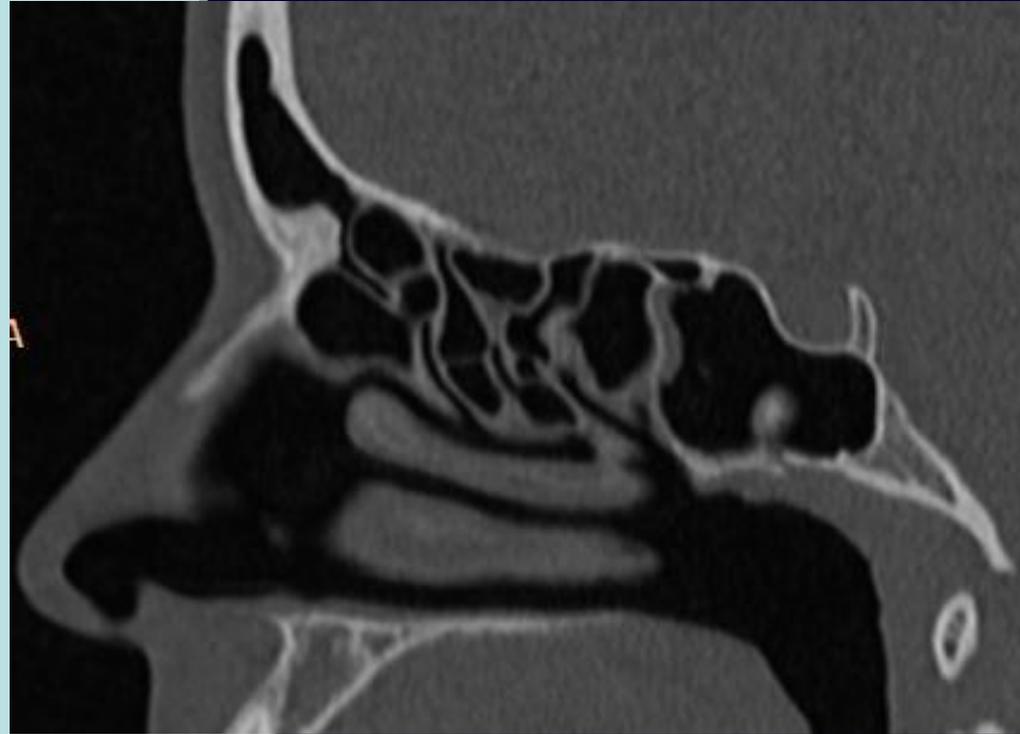
- DIVIDEN EL ETMOIDES EN PARTICIONES DEFINIDAS
- CONSTITUYEN PLANOS Q_x

- **CLASIFICACIÓN**

- (1) APÓFISIS UNCINADA
- (2) BULLA ETMOIDAL
- (3) LAMELLA BASAL
- (4) CORNETE SUPERIOR
- (5) CORNETE SUPREMO
- (6) CARA ANTERIOR ESFENOIDES

- **PLANO TC**

- SAGITAL



VARIANTES

- ALTERAN VÍAS DE DRENAJE NORMAL
- DIFICULTAN EL ACCESO DEL ENDOSCOPIO
- “RIESGO DE MISMAP”
- PUEDEN OCULTAR PATOLOGÍA

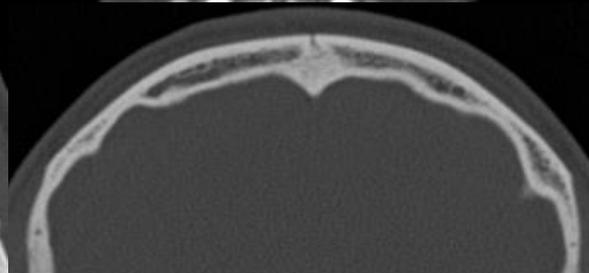
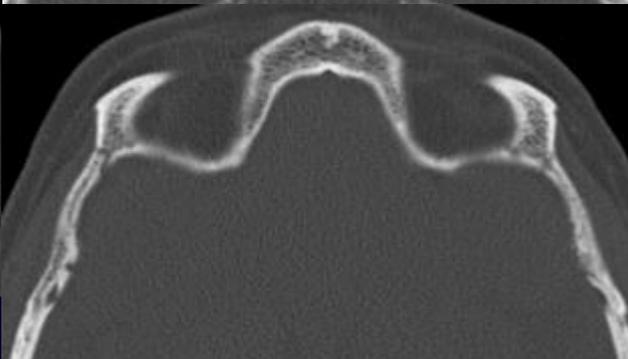
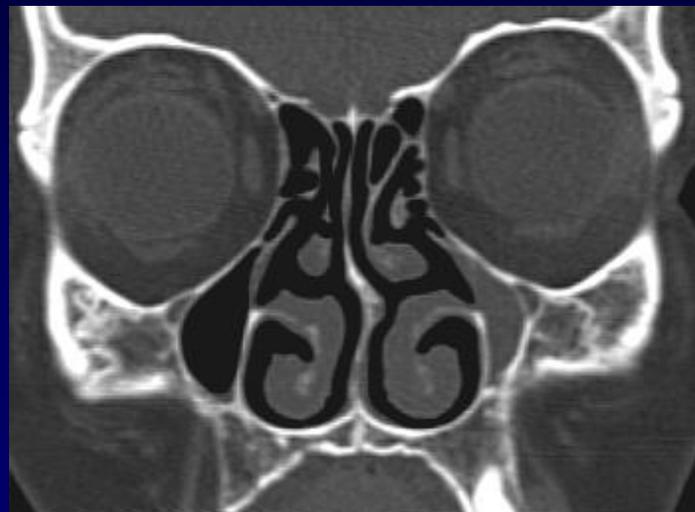
- ANATÓMICAS
 - TAMAÑO
 - MORFOLOGÍA
- CRÍTICAS
 - LÁMINA CRIBOSA
 - LÁMINAS PAPIRÁCEAS
 - ARTERIAS ETMOIDALES
 - SENO ESFENOIDAL: ACI - FO
 - ETMOIDES POSTERIOR-ONODI

CONSECUENCIAS:

- ANATÓMICAS
 - ✓ PREDISPONEN A RECIDIVAS
 - ✓ MODIFICAN LA PLANIFICACIÓN QUIRÚRGICA
- CRÍTICAS
 - ✓ PELIGRO FUNCIONAL Y/O VITAL

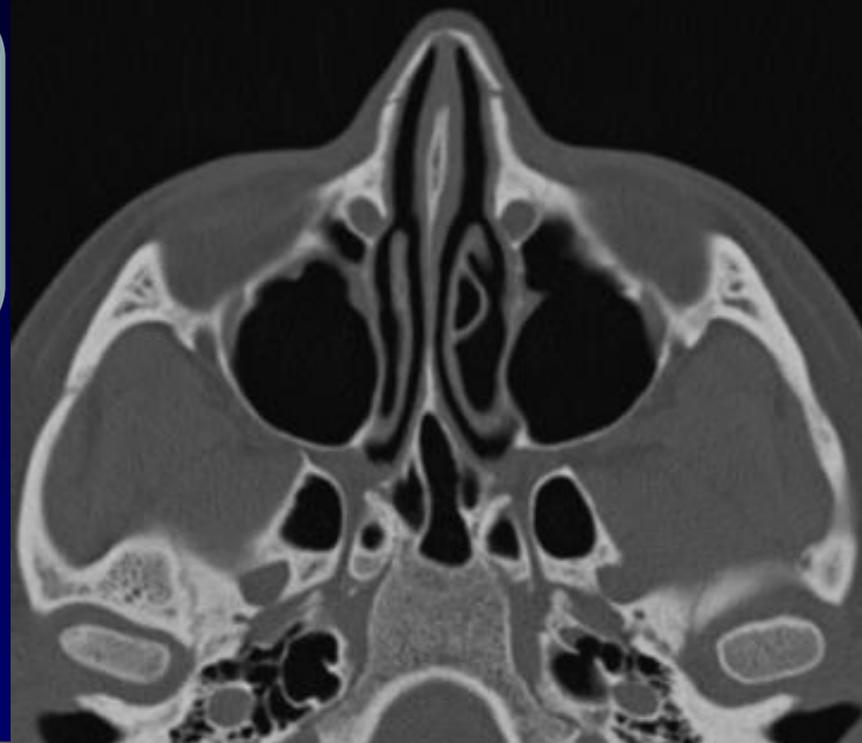
Kantarci M et al: “Remarkable anatomic variations in paranasal sinus region and their clinical importance”. European Journal of Radiology 2004; 50: 296-302.

- HIPOPLASIA SPN
- AGENESIA SPN



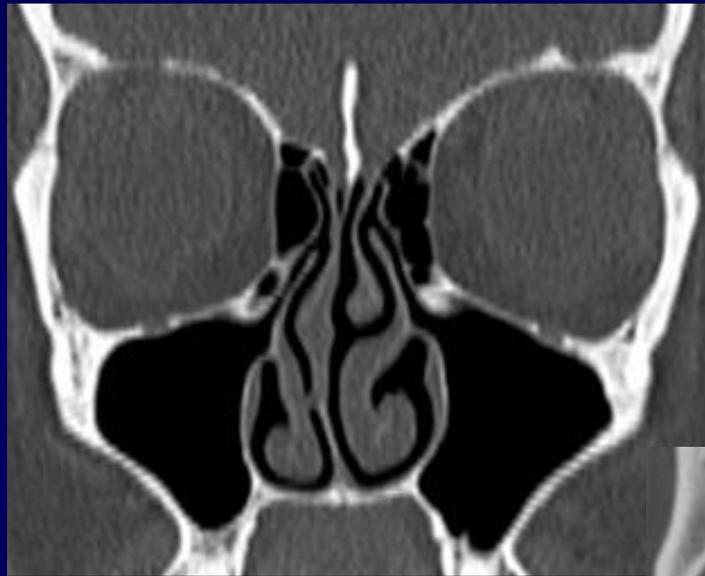
SEPTO NASAL

- DESVIACIÓN
- ESPOLONES
- CELDILLA SEPTAL POSTERIOR



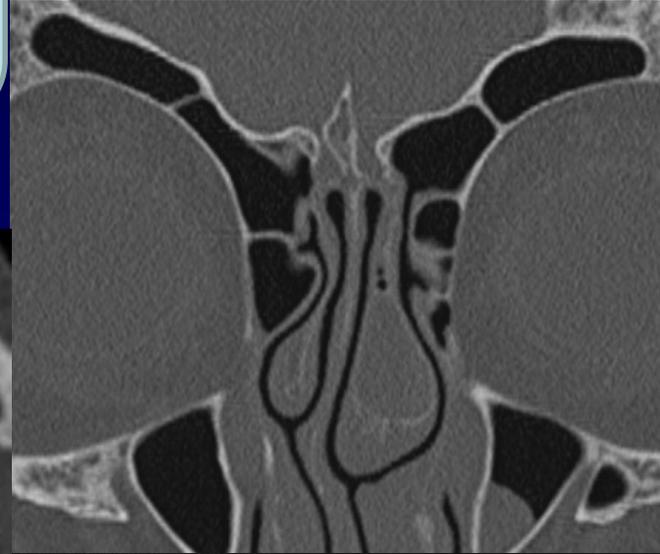
CORNETE MEDIO

- AGENESIA
- HIPOPLASIA
- INVERSIÓN
- DUPLICACIÓN
- **CONCHA BULLOSA**



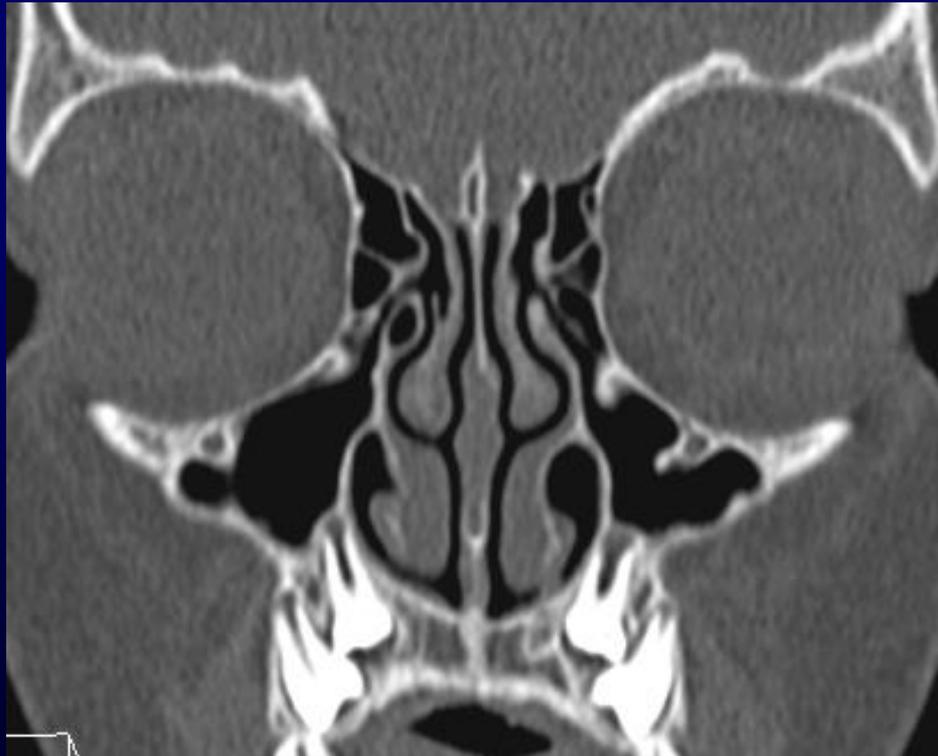
CORNETE MEDIO

- **AGENESIA**
- **HIPOPLASIA**
- **INVERSIÓN**
- **DUPLICACIÓN**
- **CONCHA BULLOSA**



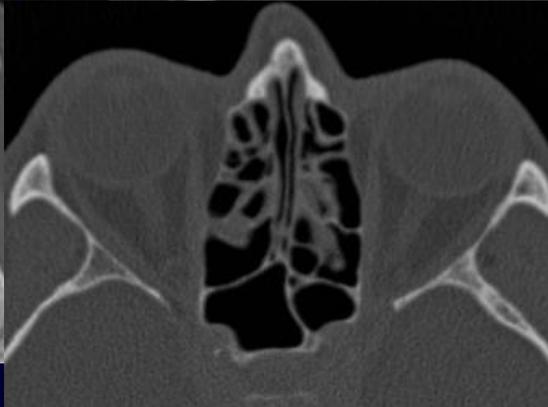
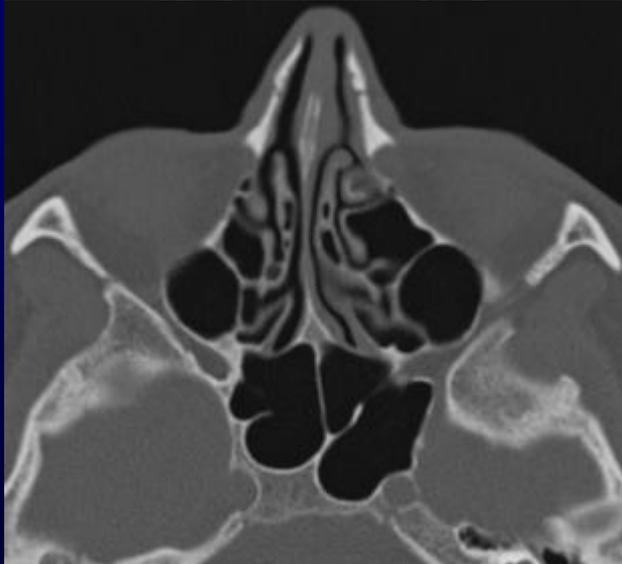
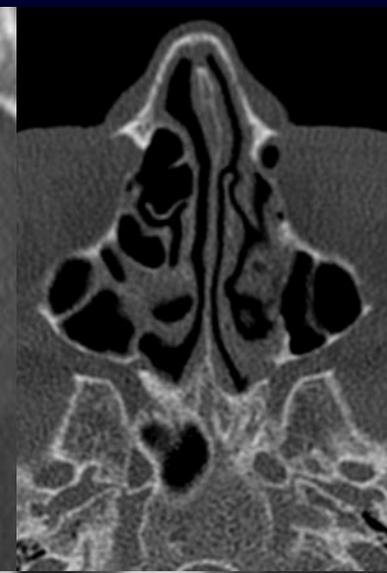
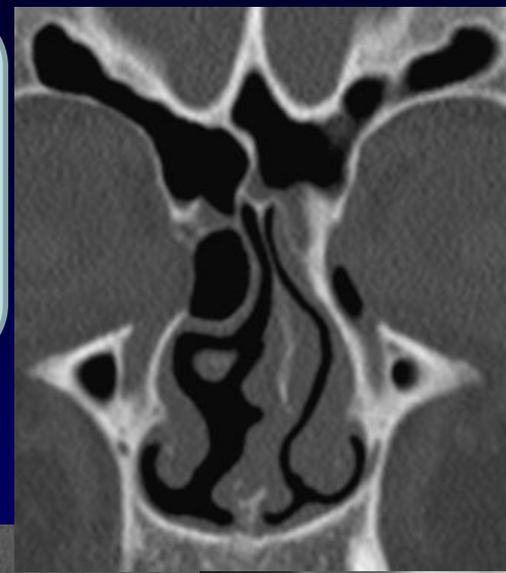
APÓFISIS UNCIFORME

- POSICIÓN
- DEPENDENCIA
- EXTENSIÓN
- NEUMATIZACIÓN
- DUPLICACIÓN
- AGENESIA / HIPOPLASIA



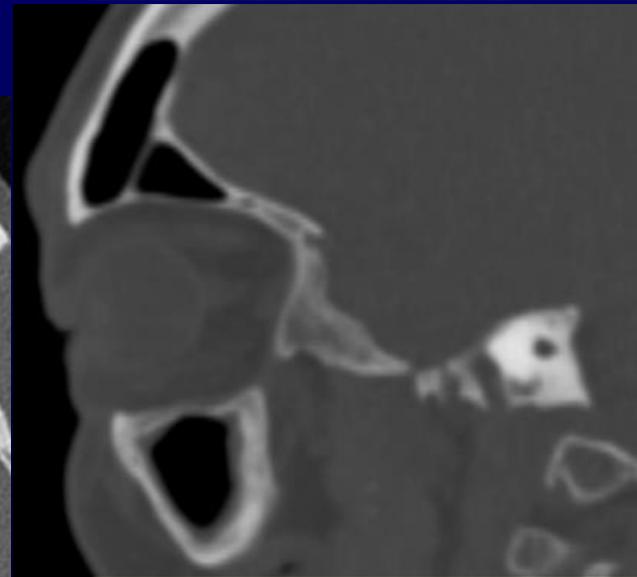
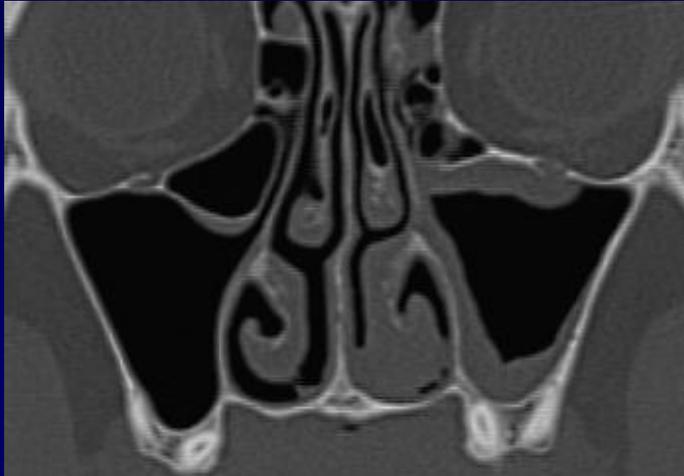
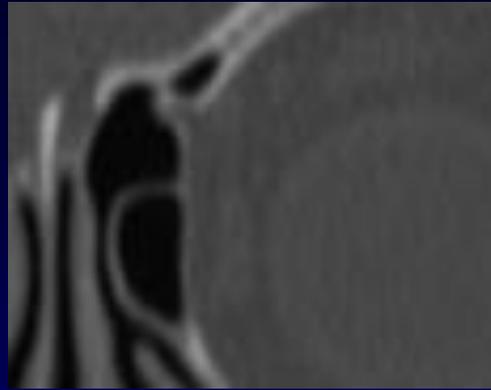
ETMOIDES ANTERIOR

- **BULLA ETMOIDAL**
- **AGGER NASI**
- **CELDILLAS DE HALLER**
- **CELDAS TECHO ÓRBITA**



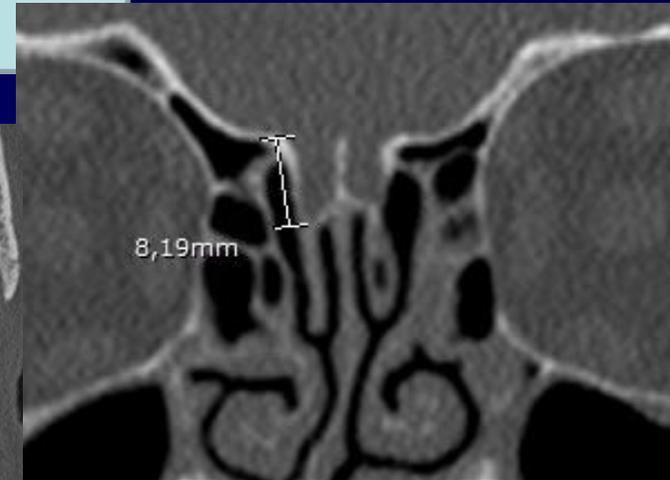
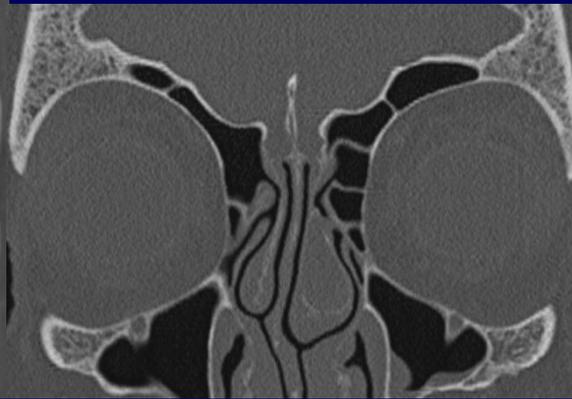
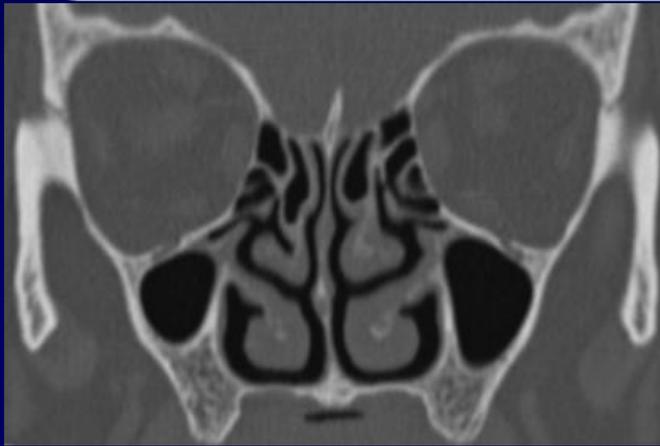
ETMOIDES ANTERIOR

- BULLA ETMOIDAL
- AGGER NASI
- CELDILLAS DE HALLER
- CELDAS TECHO ÓRBITA

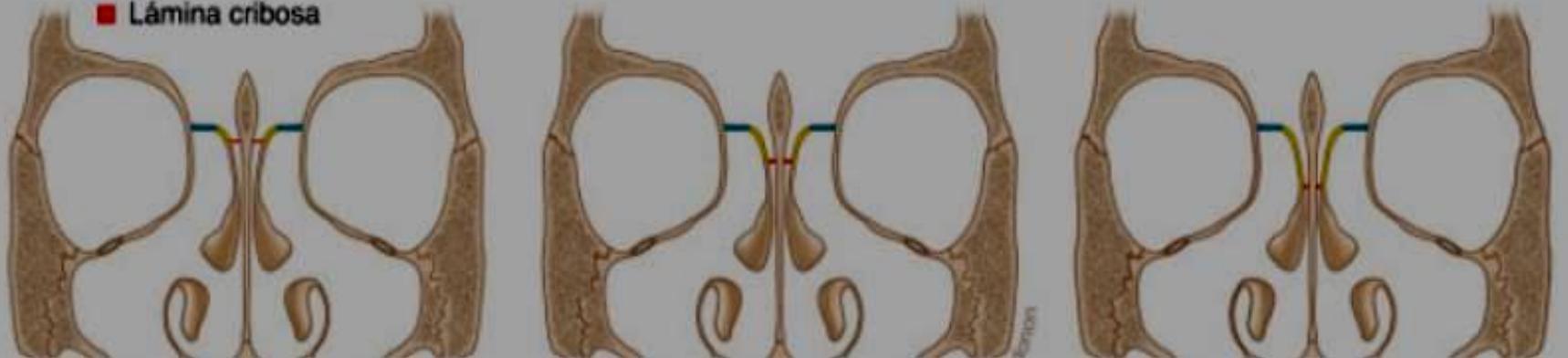


SUELO DE FOSA CRANEAL ANTERIOR

- POSICIÓN LÁMINA CRIBOSA
 - KEROS I
 - KEROS II
 - KEROS III
- ASIMETRÍA LÁMINA CRIBOSA
- CRISTA GALLI
- AGUJERO CIEGO



- Techo etmoidal
- Laminilla lateral
- Lámina cribosa



SUELO DE FOSA CRANEAL ANTERIOR

- POSICIÓN LÁMINA CRIBOSA
 - KEROS I
 - KEROS II
 - KEROS III
- ASIMETRÍA LÁMINA CRIBOSA
- CRISTA GALLI
- AGUJERO CIEGO

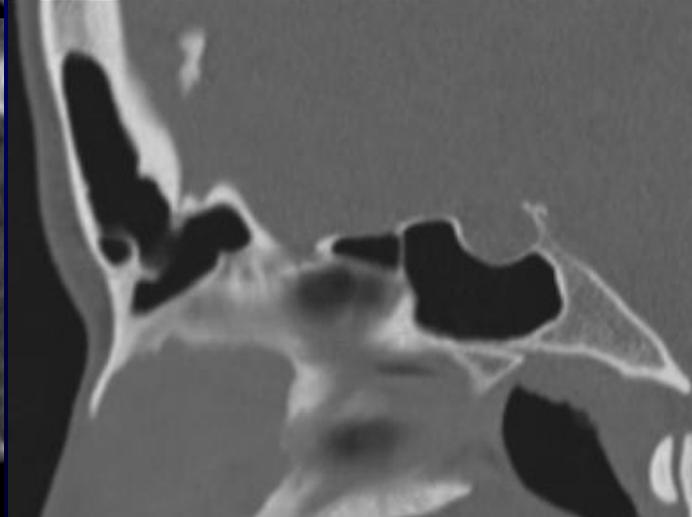
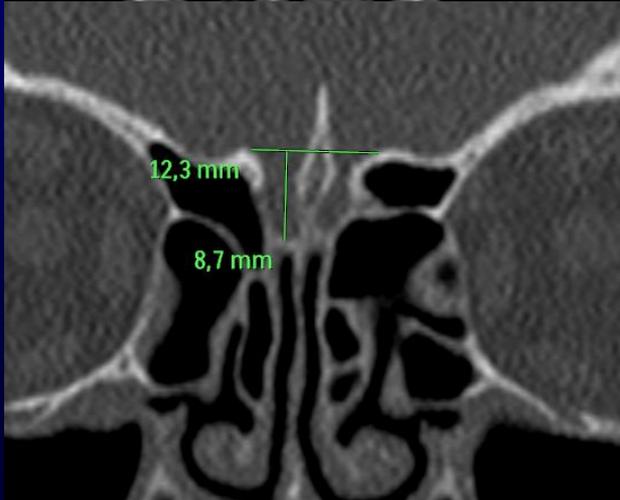
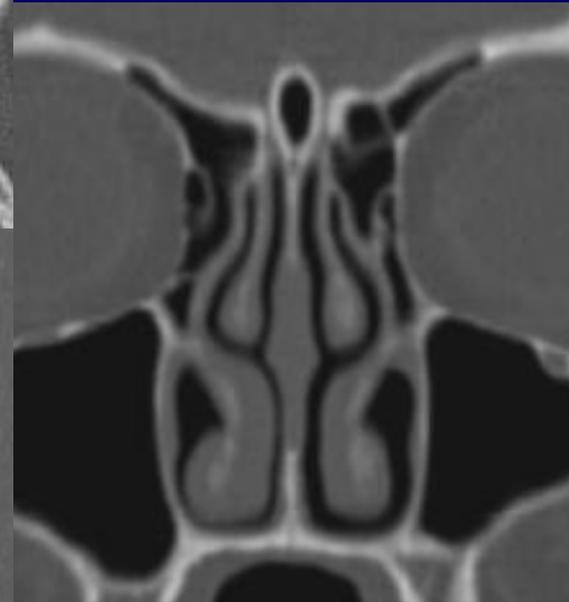
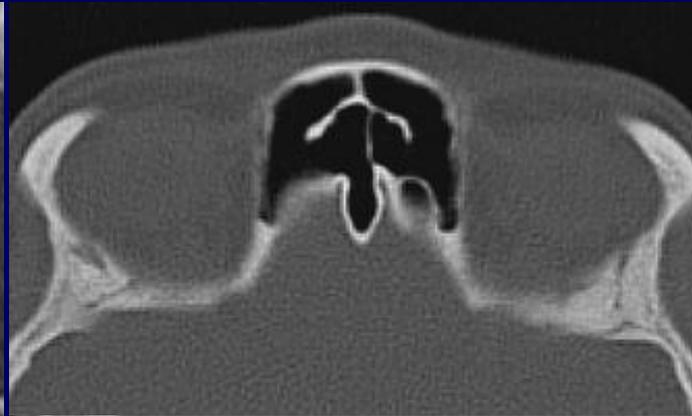
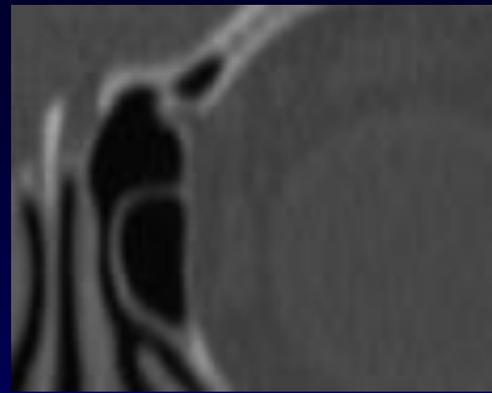


LÁMINA PAPIRÁCEA

- ✓ RELACIONES ANATÓMICAS
- ✓ ORIFICIOS VASCULARES

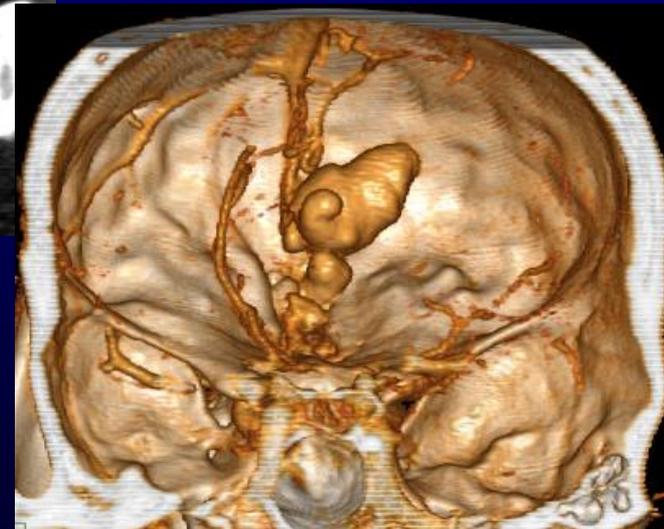
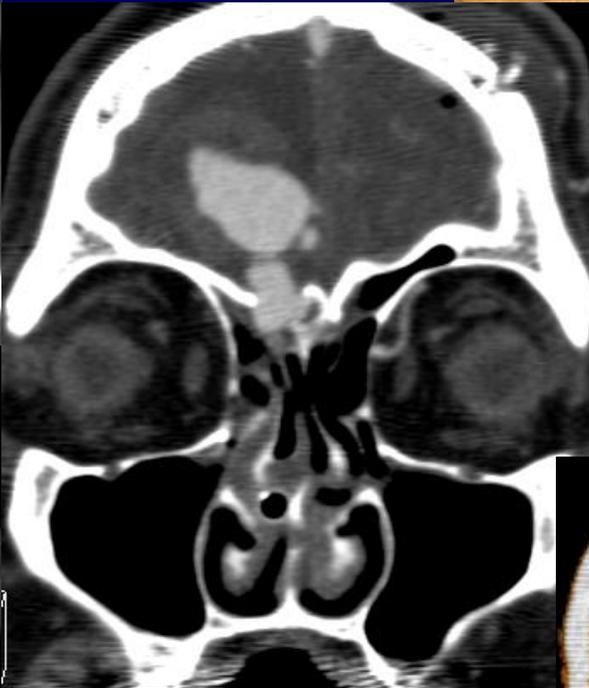


Recesos suprabulbar y supraorbitario
Arteria Etmoidal Anterior



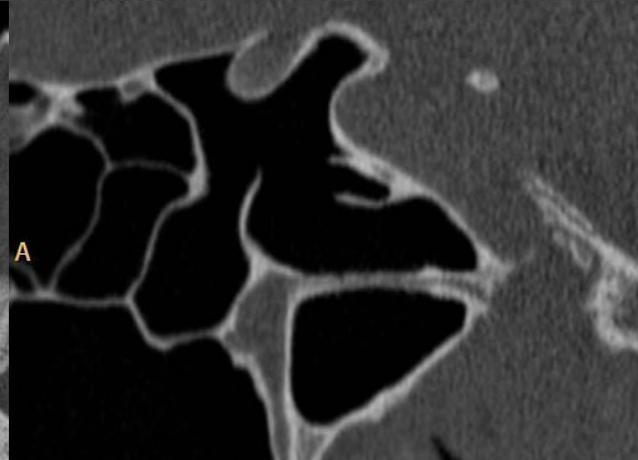
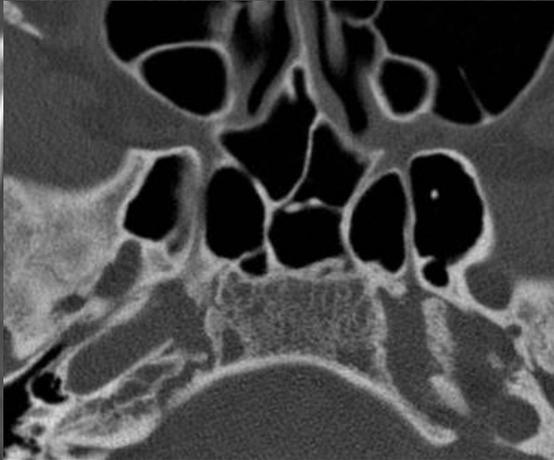
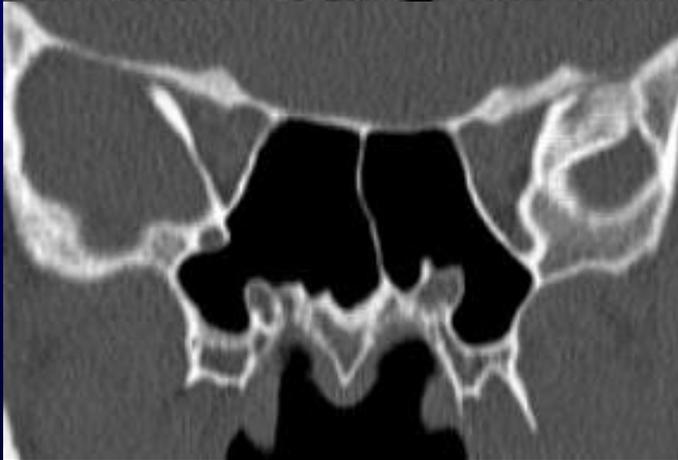
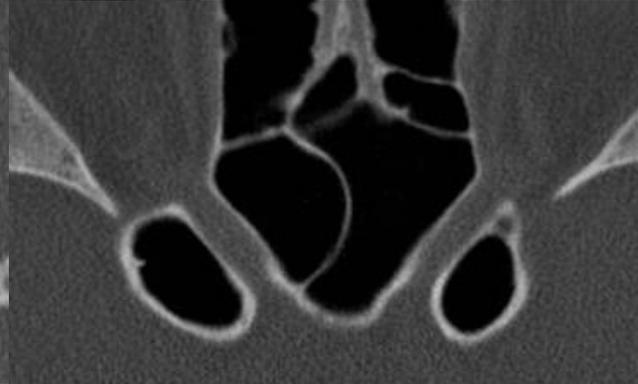
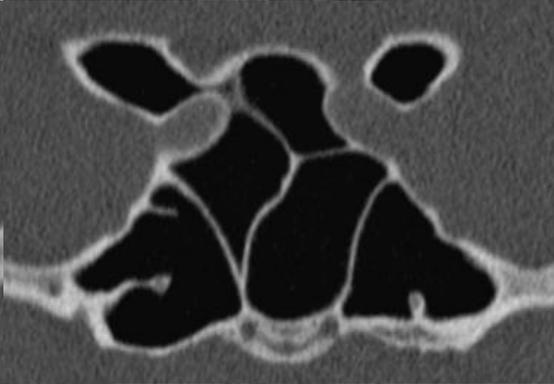
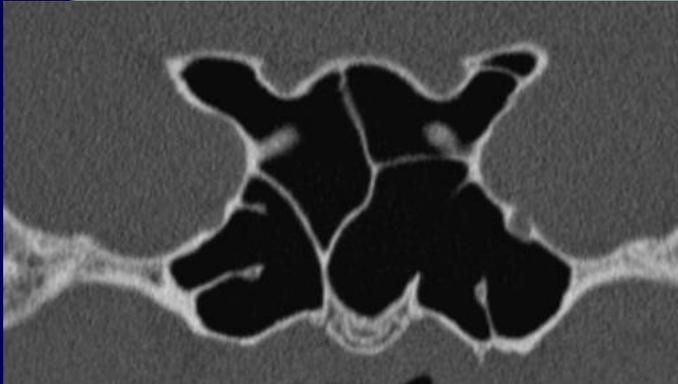
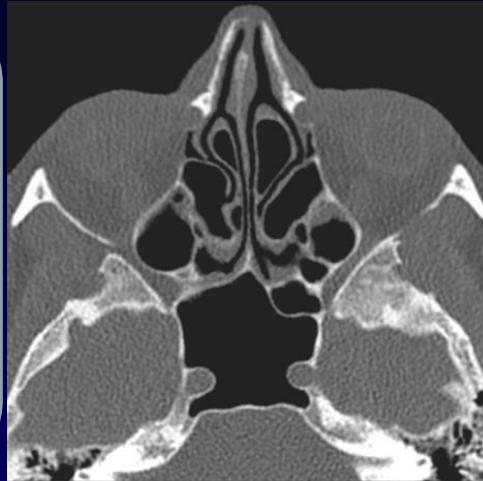
LÁMINA PAPIRÁCEA

✓ ORIFICIOS VASCULARES



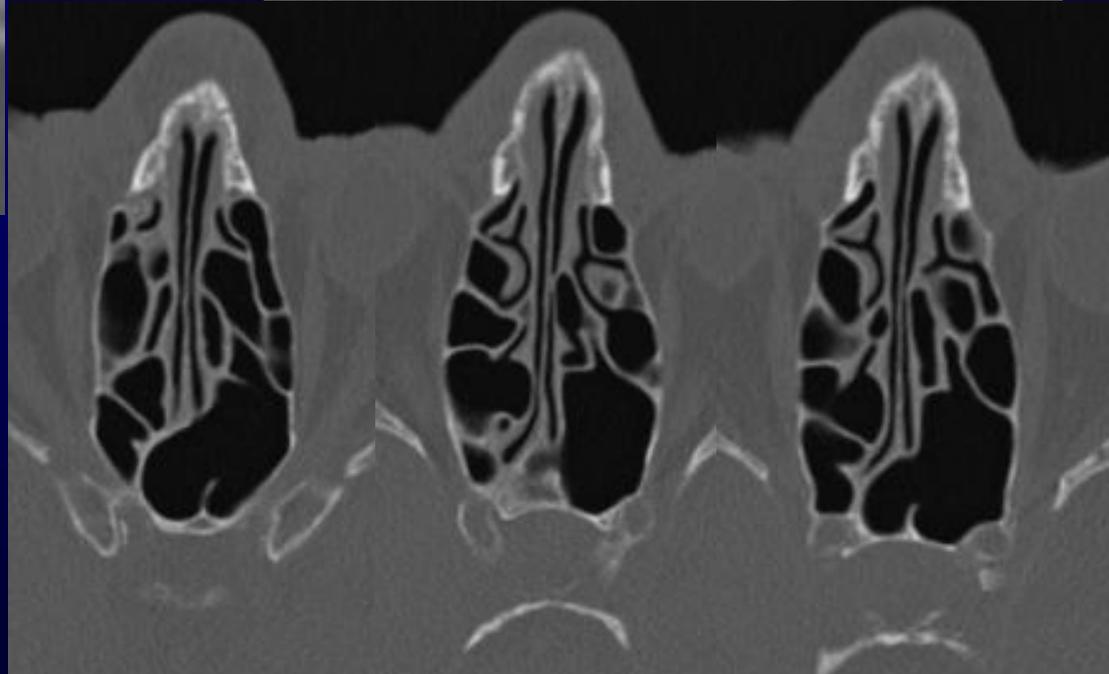
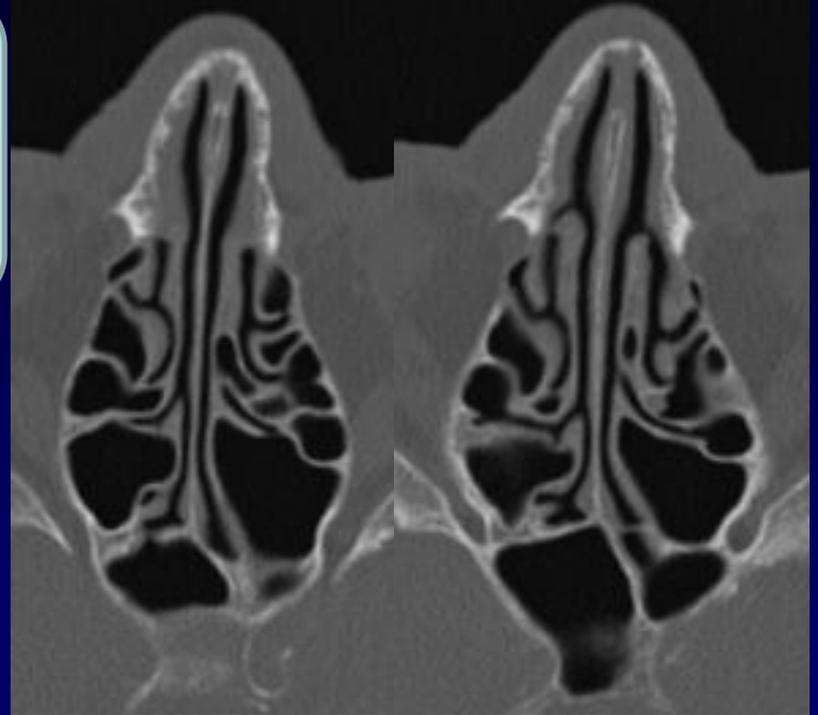
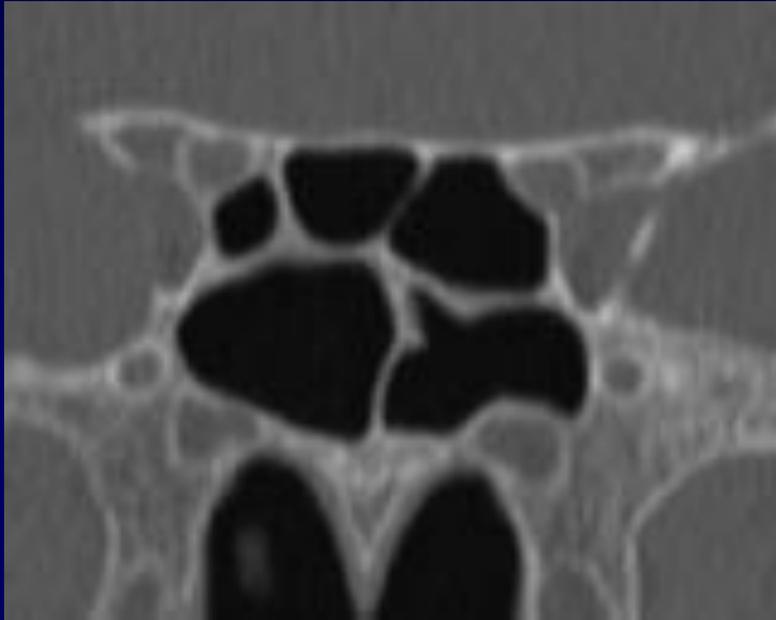
SENO ESFENOIDAL

- **SEPTACIONES**
- **RECESOS**
- **TRAYECTO ACI**
- **TRAYECTO SEGUNDO PAR CRANEAL Y OTROS NERVIOS**



ETMOIDES POSTERIOR

- **CELDILLAS DE ONODI**
- **CELDILLAS HUESO PALATINO**
- **CELDILLAS EN SENO MAXILAR**



ETMOIDES POSTERIOR

- CELDILLAS DE ONODI
- CELDILLAS HUESO PALATINO



RESUMEN

- **CADA DISTRIBUCION ANATÓMICA NASOSINUSAL ES UNA COLECCIÓN DE VARIANTES.**
- **“PER SE”, ESTAS VARIANTES NO SON PATOLÓGICAS.**
- **SIN EMBARGO, PUEDEN INFLUIR PROFUNDAMENTE EN LA FISIOLOGÍA NASOSINUSAL Y PREDISPONER A ALTERACIONES DEL ACLARAMIENTO MUCOCILIAR.**
- **ES PRECISO CONOCER BIEN LA ANATOMÍA Y VARIANTES DE SPN Y FFNN, PORQUE AYUDARÁN A UNA VALORACIÓN MÁS ADECUADA, PRELUDIO DE UNA CIRUGÍA BIEN DIRIGIDA Y CERTERA.**
- **ES BÁSICA UNA COMUNICACIÓN FLUIDA ENTRE RADIOLOGOS Y ESPECIALISTAS DEL ÁREA ORL**