

GUÍA DE ESTUDIO: OSTEOLOGÍA DE LAS FOSAS CRANEALES

El estudio de la base del cráneo requiere una comprensión tridimensional de sus relieves y la precisa identificación de los puntos de tránsito vásculo-nervioso.

1. Introducción a la Base del Cráneo

La base del cráneo se define técnicamente como una superficie ósea ondulante y compleja que constituye el límite inferior de la bóveda craneal. Funcionalmente, actúa como el nexo de transición entre el compartimento intracraneal y el cuello, proveyendo soporte al encéfalo y albergando múltiples canales para estructuras vitales. Desde una perspectiva topográfica, distinguimos dos superficies fundamentales:

- **Endocráneo:** Superficie interna o superior, caracterizada por sus depresiones o fosas, en contacto directo con las estructuras del sistema nervioso central, meninges y vasos cerebrales.
- **Exocráneo:** Superficie externa o inferior, orientada hacia los tejidos blandos del cuello, la faringe y los elementos musculoesqueléticos cervicales.

2. Organización General y Huesos Constituyentes

La arquitectura de la base está conformada por la articulación de seis huesos principales: **Frontal**, **Etmoides**, **Esfenoides**, **Temporal**, **Occipital** y **Parietal**. En la vista endocraneal, la base se organiza en tres niveles descendentes o "escalones" que incrementan su profundidad en sentido antero-posterior:

1. **Fosa Craneal Anterior:** Situada en el nivel superior, conformada primordialmente por los huesos **Frontal** y **Etmoides**.
2. **Fosa Craneal Media:** Situada en el nivel intermedio, donde predomina el hueso **Esfenoides** y la porción anterior (escamosa y cara anterior del peñasco) del hueso **Temporal**.
3. **Fosa Craneal Posterior:** El nivel más profundo, constituido por el hueso **Occipital** y la cara posterior de la porción petrosa del hueso **Temporal**.

3. Anatomía de la Fosa Craneal Anterior

Esta fosa aloja los lóbulos frontales del cerebro. Sus límites están definidos anteriormente por la escama del frontal y posteriormente por el borde posterior de las alas menores del esfenoides. Los detalles óseos fundamentales son:

- **Surco del seno sagital superior:** Canalización media en la cara interna del frontal.
- **Cresta frontal:** Eminencia ósea vertical situada inmediatamente posterior al surco mencionado.
- **Foramen ciego:** Pequeño orificio localizado en la unión de la cresta frontal con el etmoides.
- **Crista galli:** Apófisis vertical del hueso etmoides que emerge en la línea media, sirviendo de anclaje para la hoz del cerebro.

- **Lámina cribosa (o cribiforme):** Superficie perforada del etmoides, situada lateralmente a la crista galli, que permite el paso de los filetes del nervio olfatorio.
- **Eminencia orbitaria:** Superficie convexa del hueso frontal que conforma el techo de la cavidad orbitaria.

4. Anatomía de la Fosa Craneal Media

Localizada entre las alas menores del esfenoides y el **Borde superior del peñasco** del temporal, esta fosa presenta una complejidad anatómica superior debido al tránsito de nervios craneales y la presencia de la unidad neuroendocrina.

Configuración del Esfenoides

El esfenoides actúa como el "hueso llave" de la base:

- **Yugo esfenoidal:** Superficie plana que une las alas menores y se sitúa inmediatamente posterior a la lámina cribosa.
- **Alas menores:** Crestas óseas que se extienden lateralmente desde el cuerpo, terminando medialmente en los **procesos clinoides anteriores**.
- **Surco prequiasmático:** Canal transversal situado posterior al yugo y anterior a la silla turca.
- **Alas mayores:** Grandes extensiones laterales que forman el suelo de la fosa media.

Estudio de la Silla Turca

Ubicada en la cara superior del cuerpo del esfenoides, se compone de:

1. **Fosa hipofisaria:** Depresión central para la glándula hipófisis.
2. **Dorso de la silla turca:** Pared ósea posterior que actúa como límite físico.
3. **Procesos clinoides:** Proyecciones óseas que sirven de inserción dural; los **procesos clinoides anteriores** emergen de las alas menores, mientras que los **procesos clinoides posteriores** constituyen los vértices laterales del dorso de la silla.

Forámenes de la Fosa Media

- **Conducto óptico:** Localizado en la base de las alas menores.
- **Fisura orbitaria superior:** Hendidura entre las alas mayores y menores.
- **Foramen redondo:** Orificio para el nervio maxilar.
- **Foramen oval:** Orificio para el nervio mandibular.
- **Foramen espinoso:** Situado lateral al oval, para la arteria meníngea media.

5. Anatomía de la Fosa Craneal Posterior

Es el compartimento más espacioso y profundo, delimitado anteriormente por el **Borde superior del peñasco** y el **Dorso de la silla turca**.

Hueso Temporal

- **Porción Petrosa (Peñasco):** Destaca su cara posterior donde se ubica el **Meato auditivo interno** .
- **Vértice del peñasco:** Orientado anteromedialmente hacia el esfenoides.
- **Surco del seno sigmoideo:** Canalización profunda que aloja el seno venoso homónimo en su tránsito hacia el foramen yugular.

Hueso Occipital

- **Canal basilar (Clivus):** Superficie ósea inclinada en forma de rampa, posterior al dorso de la silla, que desciende hacia el foramen magno.
- **Foramen magno:** Orificio de mayor calibre que comunica la cavidad craneal con el conducto vertebral.
- **Protuberancia occipital interna:** Punto de reunión de los senos venosos en la línea media posterior.
- **Cresta occipital interna:** Se extiende desde la protuberancia hacia el foramen magno.
- **Surco del seno transversal:** Impresión horizontal que delimita superiormente la **Fosa cerebelosa** , donde se alojan los hemisferios del cerebelo.

6. Síntesis de Forámenes y Complejos de Unión

Formación de Forámenes Especiales

Ciertos orificios de la base resultan de la articulación de múltiples piezas óseas:

- **Foramen Rasgado (Lacerum):** Se constituye por la convergencia del **cuerpo del esfenoides** , el **vértice del peñasco** y el **proceso basilar** del occipital.
- **Foramen Yugular (Rasgado Posterior):** Complejo formado por la unión de la **fosa yugular** del temporal y la **escotadura yugular** del occipital. Es la vía de salida para la **vena yugular interna** y los nervios **Glossofaríngeo (IX)** , **Vago (X)** y **Accesorio (XI)** .

RELACIONES

Foramen / Estructura, Ubicación Ósea Específica

Lámina cribosa, Hueso Etmoides

Conducto óptico, Hueso Esfenoides (Alas menores)

Fisura orbitaria superior, Entre Alas mayores y menores del Esfenoides

Foramen Redondo, Hueso Esfenoides (Alas mayores)

Foramen Oval, Hueso Esfenoides (Alas mayores)

Foramen Espinoso, Hueso Esfenoides (Alas mayores)

Foramen Rasgado (Lacerum), Articulación Esfenoides / Temporal / Occipital

Meato auditivo interno, Hueso Temporal (Porción petrosa)

Foramen Yugular (Rasgado Post.), Articulación Temporal / Occipital

Foramen Magno, Hueso Occipital

Foramen Estilomastoideo, Hueso Temporal (Entre estiloides y mastoides)

Conducto Carotídeo (Externo),Hueso Temporal (Cara inferior del peñasco)

7. Visión General de la Base Exocraneal (Inferior)

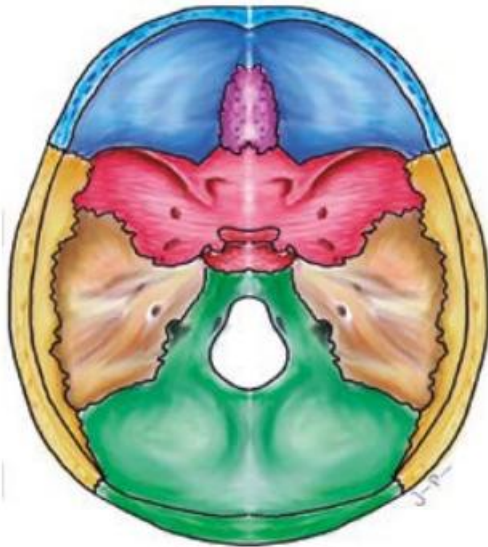
En la vista exocraneal, la morfología se orienta a la inserción muscular y la comunicación con el viscerocráneo:

- **Maxilar y Palatino:** Se observan el **proceso palatino** , la **lámina horizontal** del palatino y la **espinas nasales posteriores** , conformando el paladar óseo.
- **Vómer y Coanas:** El vómer divide las coanas, que son las aberturas nasales posteriores hacia la nasofaringe.
- **Esfenoides:** Se distingue el **proceso pterigoides** con sus **laminas medial y lateral** . Entre ambas se sitúa la **fosa pterigoidea** , sitio crítico para la inserción de los músculos pterigoideos. Es fundamental identificar la **Espina del esfenoides** , hito anatómico situado posterior al foramen espinoso.
- **Temporal y Occipital:** Destacan el **proceso estiloides** y el **proceso mastoideo** . En el occipital, son visibles los **cóndilos occipitales** para la articulación con el atlas, la **Cresta occipital externa** y las **Líneas nuchales superior e inferior** para las inserciones musculares del cuello. Se debe identificar el **orificio externo del conducto carotídeo** para la entrada de la arteria carótida interna.

TABLA 1. ESTRUCTURAS ARTERIALES, VENOSAS Y NERVIOSAS QUE TRANSCURREN A TRAVÉS DE LOS DIFERENTES FORÁMENES DE LA BASE DEL CRÁNEO			
	HUESOS	FORÁMENES Y ESTRUCTURAS TRANSMITIDAS	
ANTERIOR	Frontal, etmoides	Placa cribiforme	PCI, A. etmoidales
		Canal óptico	PCII, A. oftálmica
MEDIA	Esfenoides, temporal	Fisura orbitaria superior	PC III, IV, V1, VI, V. oftálmica superior
		Fisura orbitaria inferior	A, V, N infraorbitarios
		Canal carotídeo	ICA, plexo simpático
		Foramen redondo mayor	PC V2, A. del foramen redondo, V. emisarias
		Foramen ovale	PC V3, N. petroso menor, rama meníngea accesoria de la A. maxilar, V. emisaria
		Foramen redondo menor (espinoso)	A y V meníngea medias, rama meníngea del N. mandibular
		Foramen rasgado anterior	Foramen ocluido por cartilago, sin contenido.
		Canal vidiano	A y N vidianos
POSTERIOR	Occipital y temporal	Conducto auditivo interno	PC VII, VIII, A. auditiva interna
		Canal hipogloso	PC XII
		Foramen magno	Porción espinal PC XI, A. vertebrales, bulbo raquídeo
		Foramen yugular, pars nervosa	PC IX, N. Jacobson, seno petroso inferior
		Foramen yugular, pars vascularis	PC X, N. Arnold, PC XI, Bulbo yugular, A. meníngea posterior

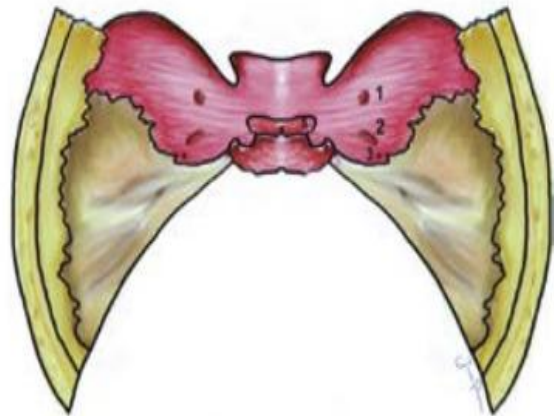
A: Arteria. N: nervio. PC: Par craneano. V: Vena. ICA: Arteria carótida interna

FIGURA 1. Esquema de los huesos de la base del cráneo.



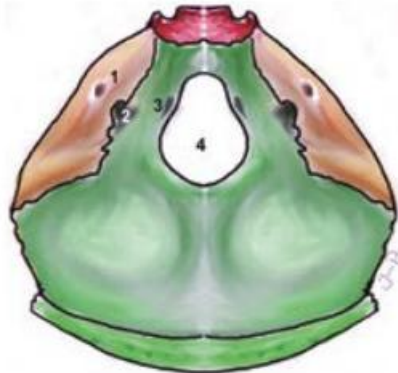
Azul: Frontal. Morado: Etmoides. Rojo: Esfenoides. Café: Temporal. Amarillo: Parietal. Verde: Occipital.

FIGURA 2B. Esquema de la base craneal media



Foramen redondo (mayor) (1), el foramen oval (2), el foramen espinoso o redondo menor (3), el dorso selar (4) y la apófisis clinoide posterior (5).

FIGURA 2C. Esquema de la base de cráneo posterior



Conducto auditivo interno (1), el foramen yugular (2), el canal hipogloso (3) y el foramen magno (4).

8. Conclusión Didáctica

El estudio minucioso de la topografía ósea de las fosas craneales no es un único ejercicio de memorización, sino una necesidad clínica. La comprensión de estos relieves, sus "escalones" y sus forámenes permite al clínico e investigador predecir el comportamiento de las lesiones ocupantes de espacio y entender las rutas de diseminación de patologías entre la base del cráneo y las regiones extracraneales.