



SINARTROSIS

Autor: Dr. François Ricard, D.O. Ph.D.

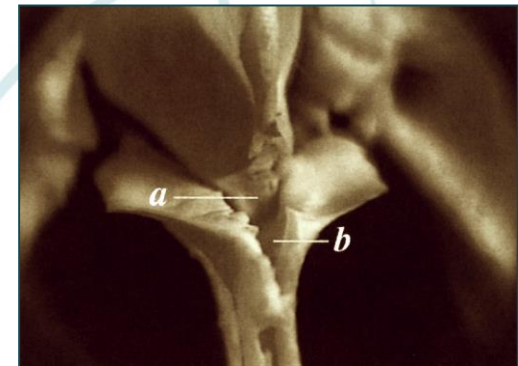
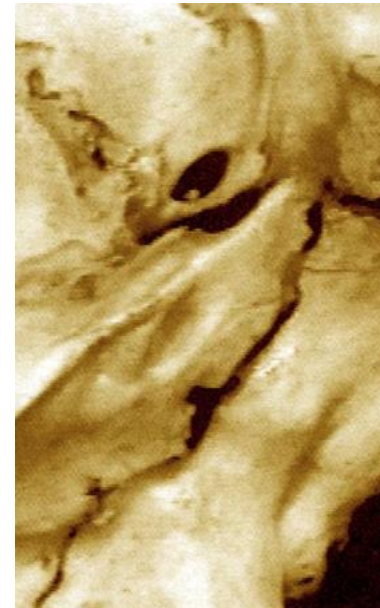
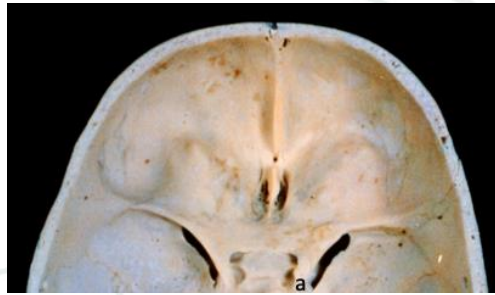
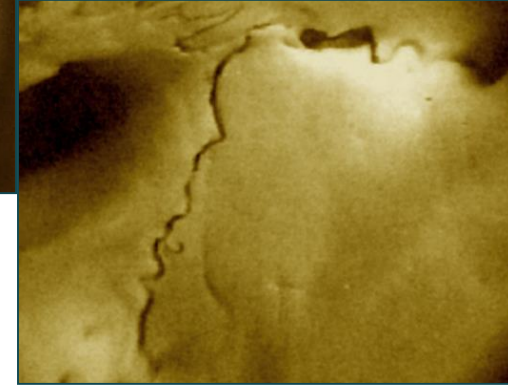
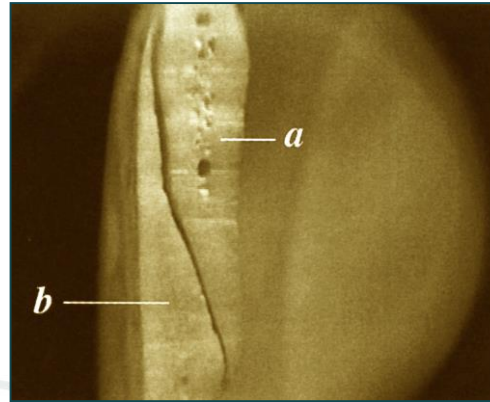
ESCAMOSAS O BISEL

ARMÓNICAS

MORTAJA FIJADA

SINDESMOTATICA O SINDESMOSIS

SINDILESIS O ESQUINDILESIS



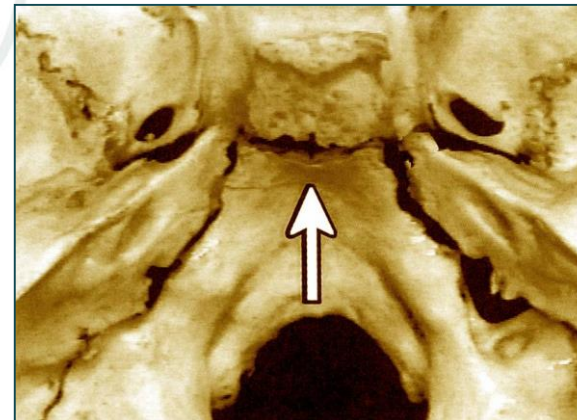
CLASIFICACIÓN CLÍNICA



SUTURAS



SINCONDROSIS



SUTURA

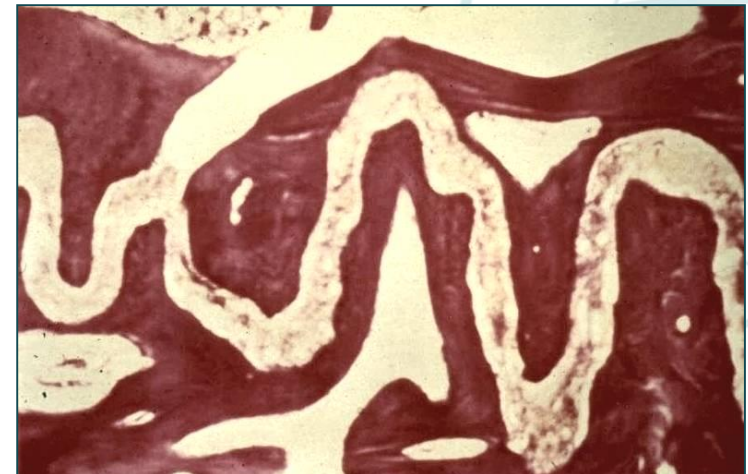
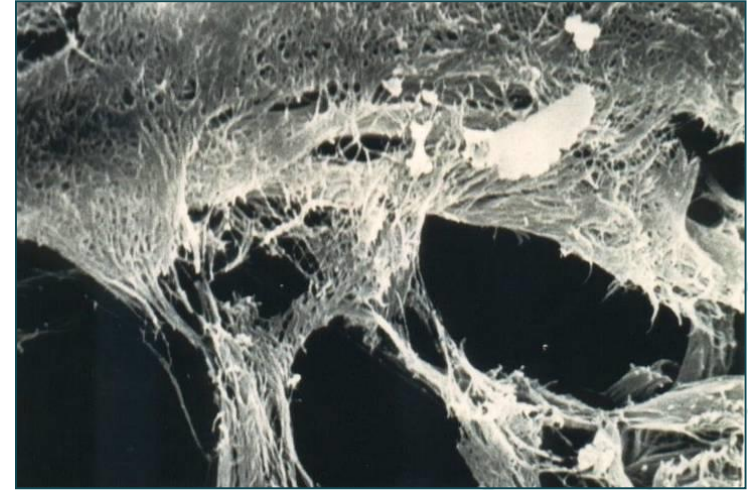
Escuela de
Osteopatía
de Madrid
Internacional



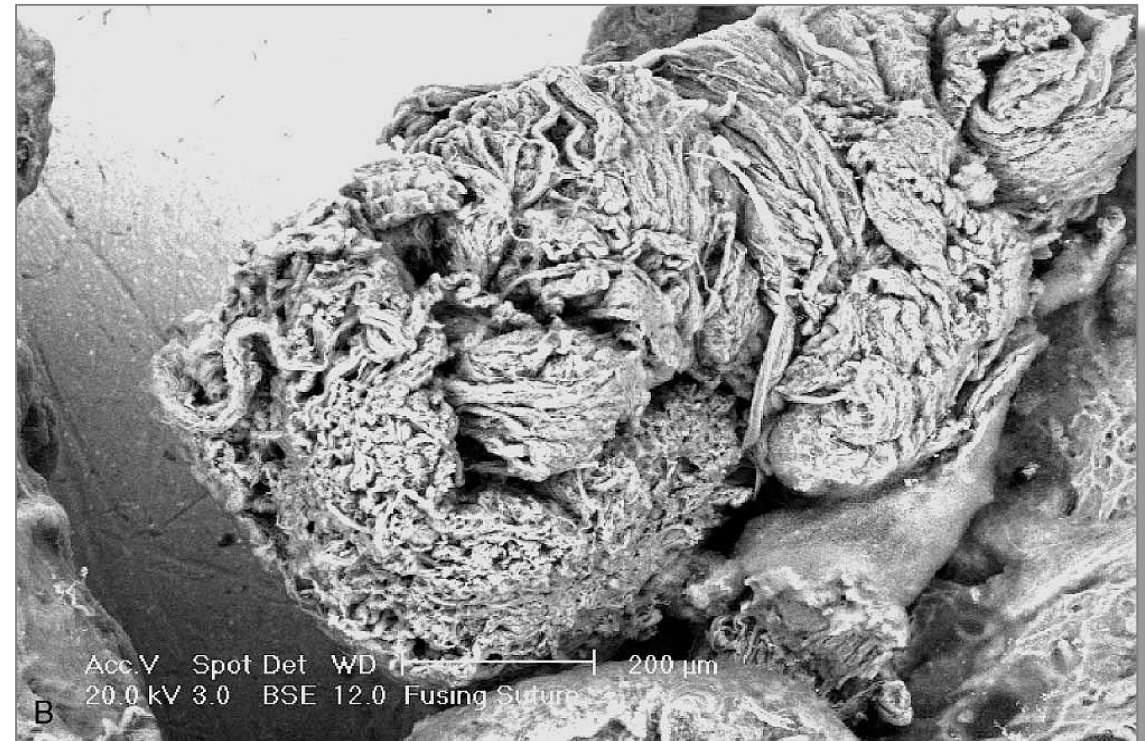
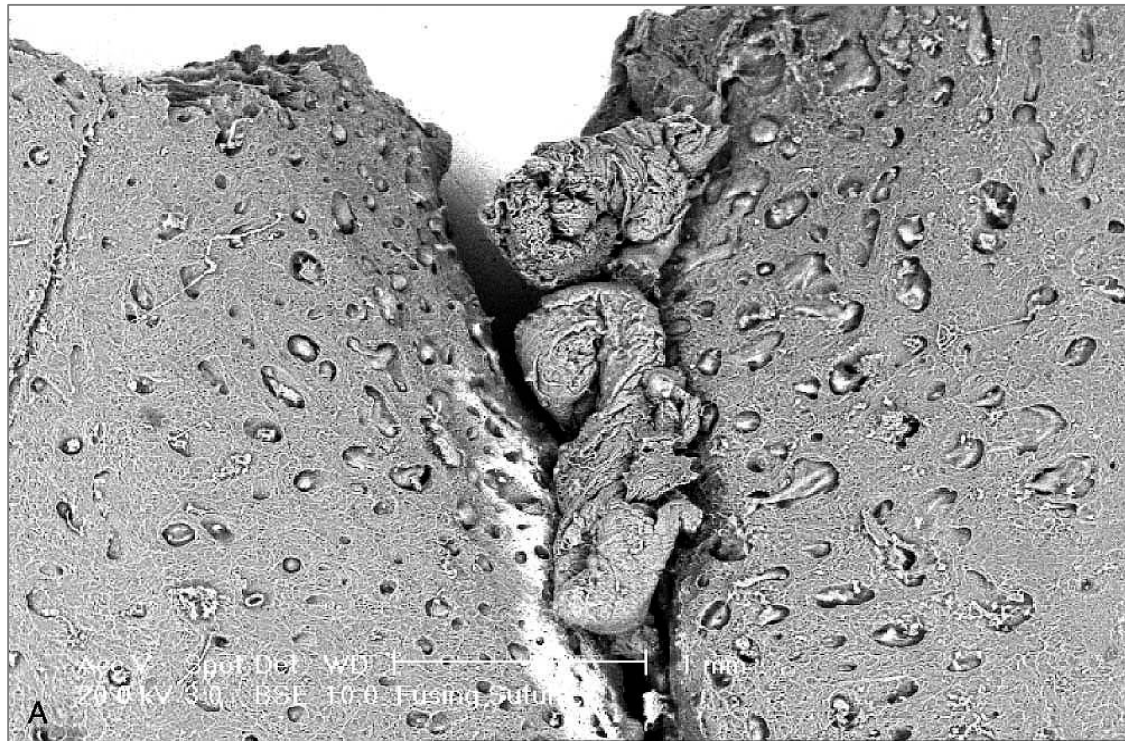
La sutura es el lugar de crecimiento del hueso

La sutura está constituida por células y fibras dispuestas en bandas que unen como un ligamento las capas perióísticas

La zona central presenta haces de fibras multidireccionales y complejo vasculonervioso, permitiendo cambios tensionales



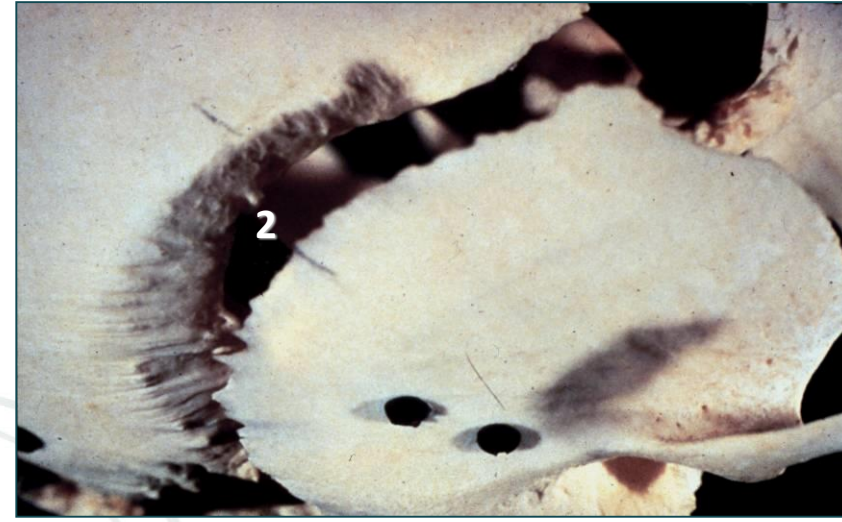
LAS SUTURAS DEL CRÁNEO



*Microscopia electrónica de barrido de alta potencia para mostrar los restos de la **sutura con las fibras de colágeno en múltiples orientaciones** (Anderson et al, 2006).*

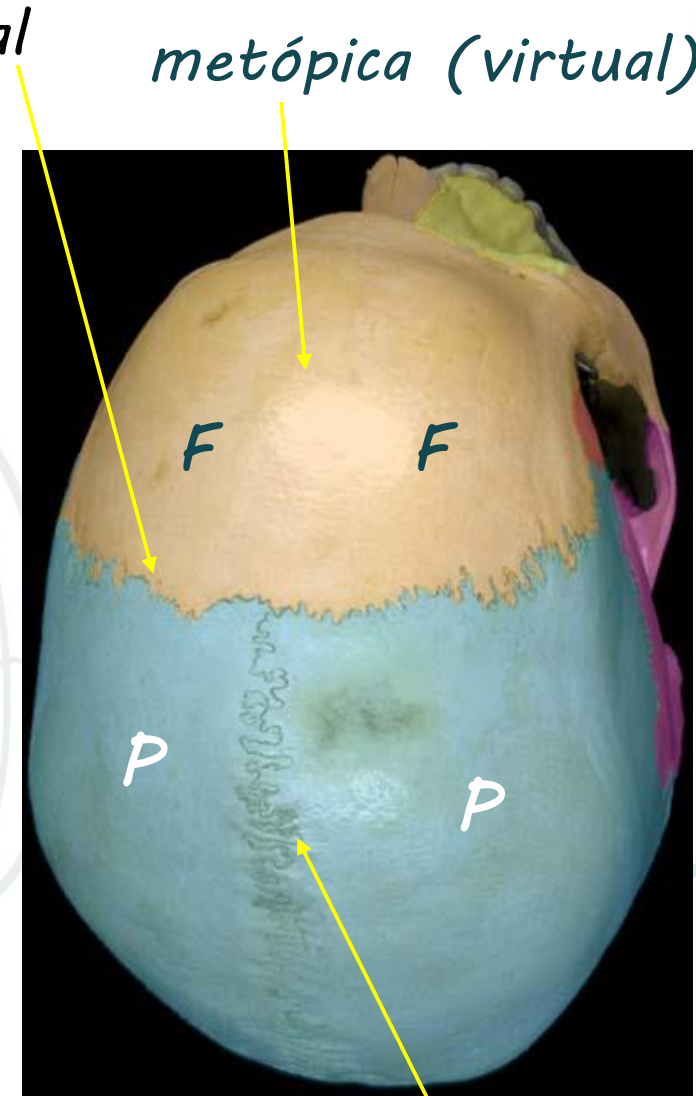
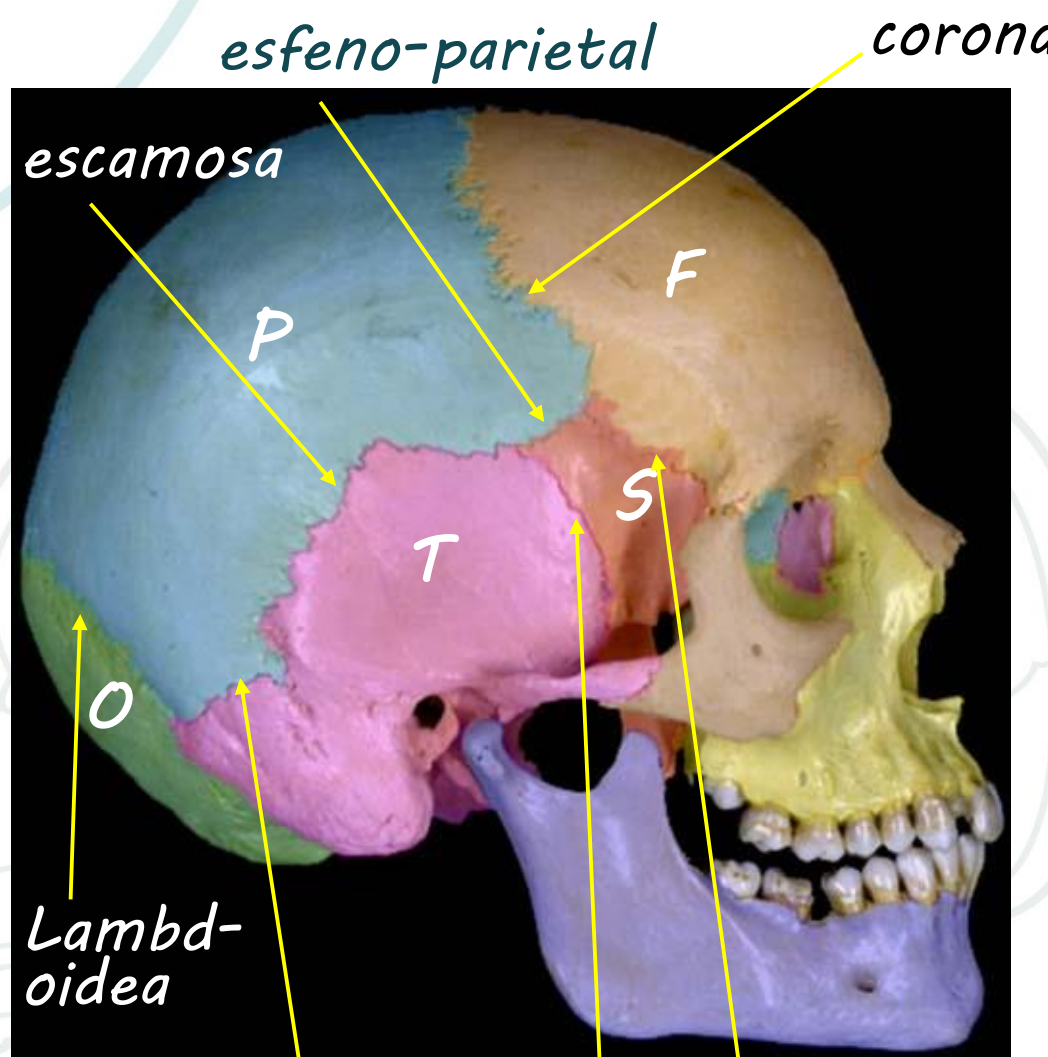


1 - Sutura sagital:
Dentada

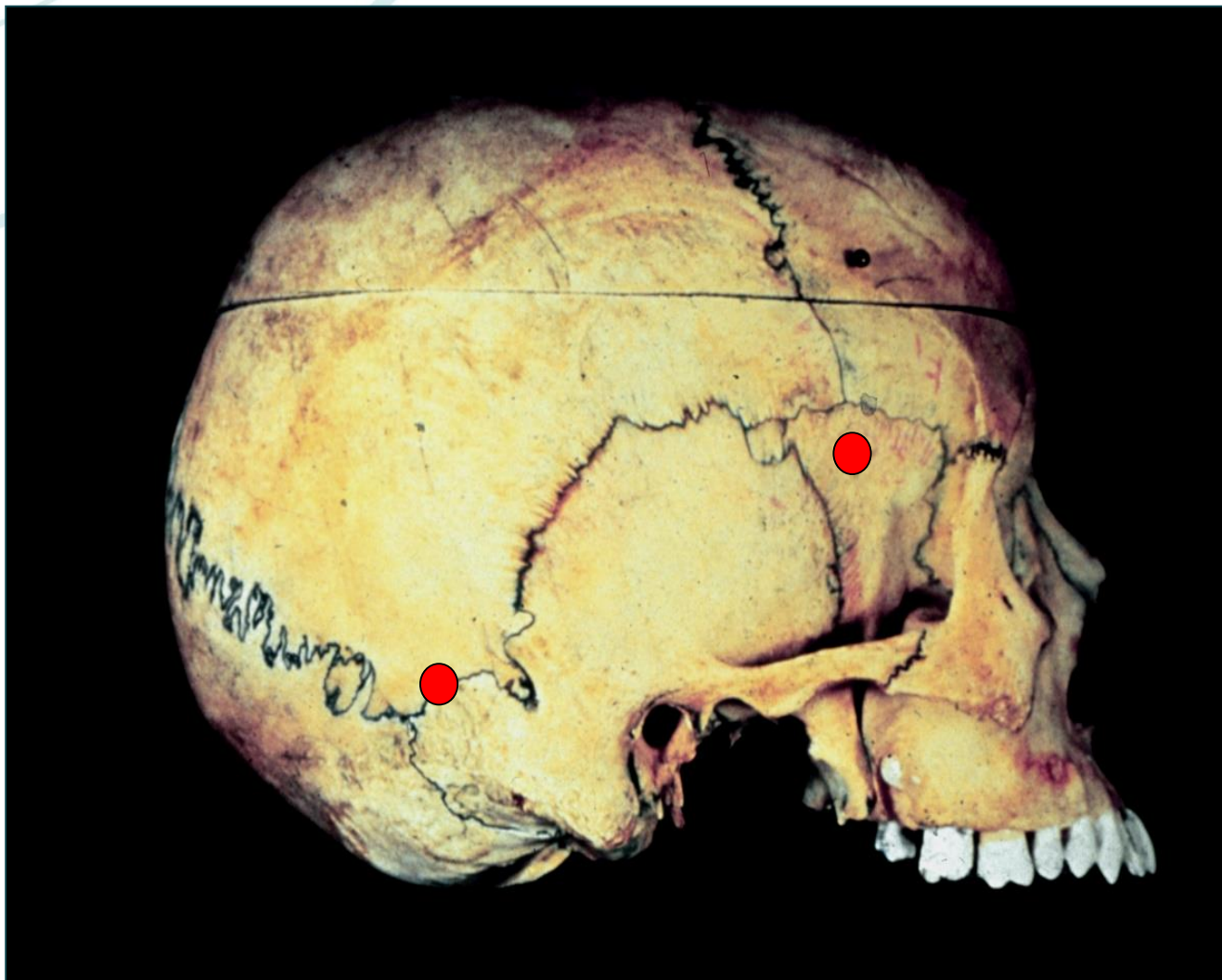


2 - Sutura parieto-escamosa:
Biselada



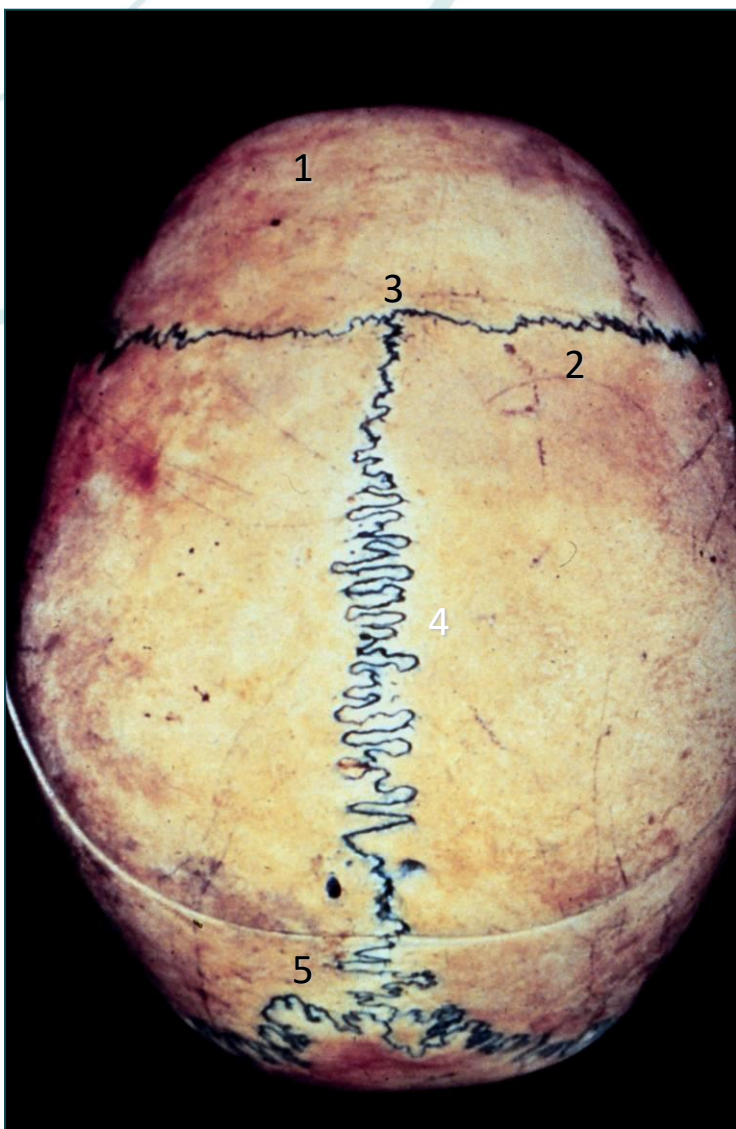


esfeno-parietal
coronal
metópica (virtual)
escamosa
P
F
T
S
O
Lambd-oidea
parieto-mastoidea
esfeno-frontal
esfeno-escamosa
sagital



1. *Asterión*

2. *Pterión*



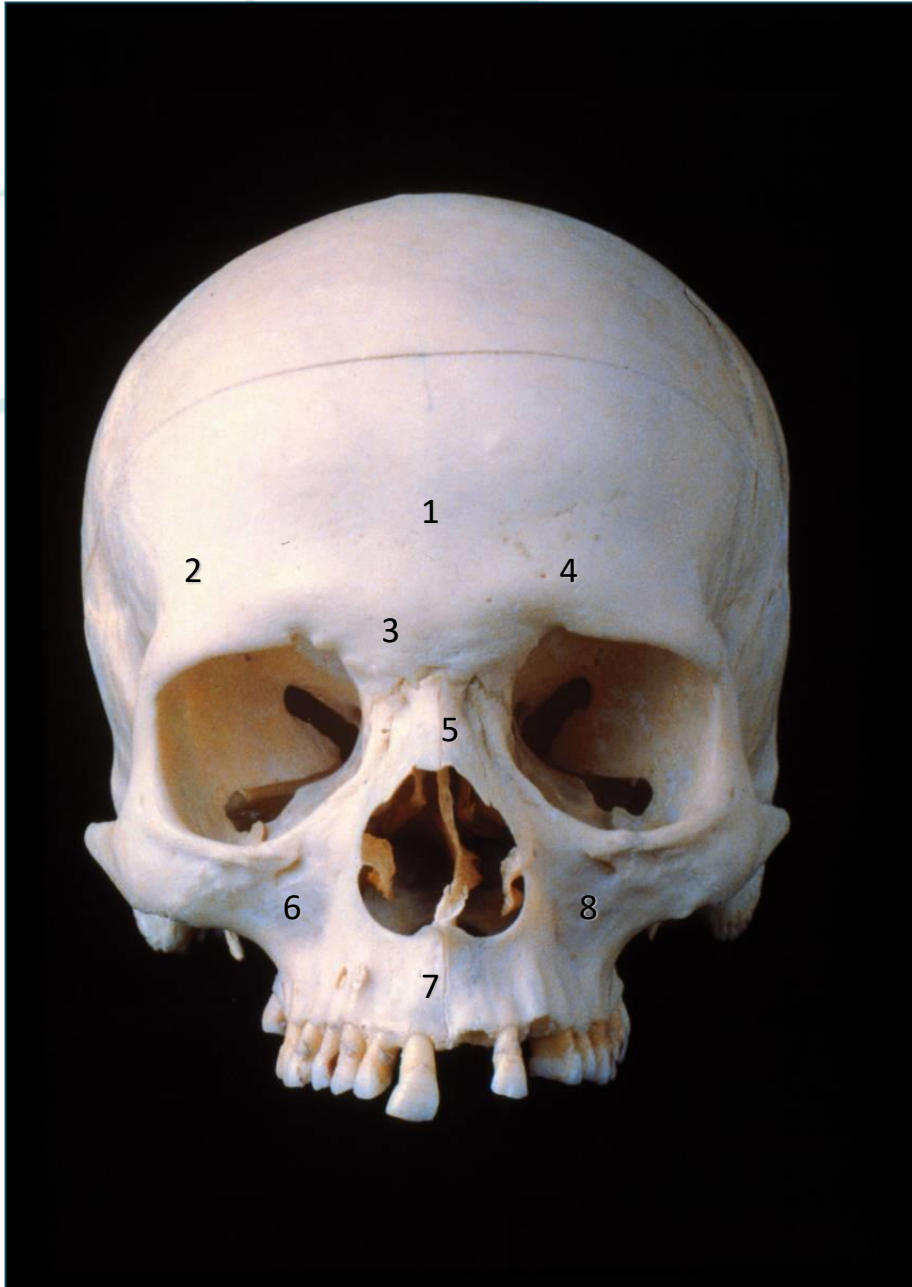
1. *Eminencia frontal*

2. *Sutura coronal*

3. *Bregma*

4. *Sutura sagital*

5. *Obelión*



1- *Glabela*

2- *Arco supraciliar*

3- *sutura frontomaxilar*

4 - *Orificio supraorbitario*

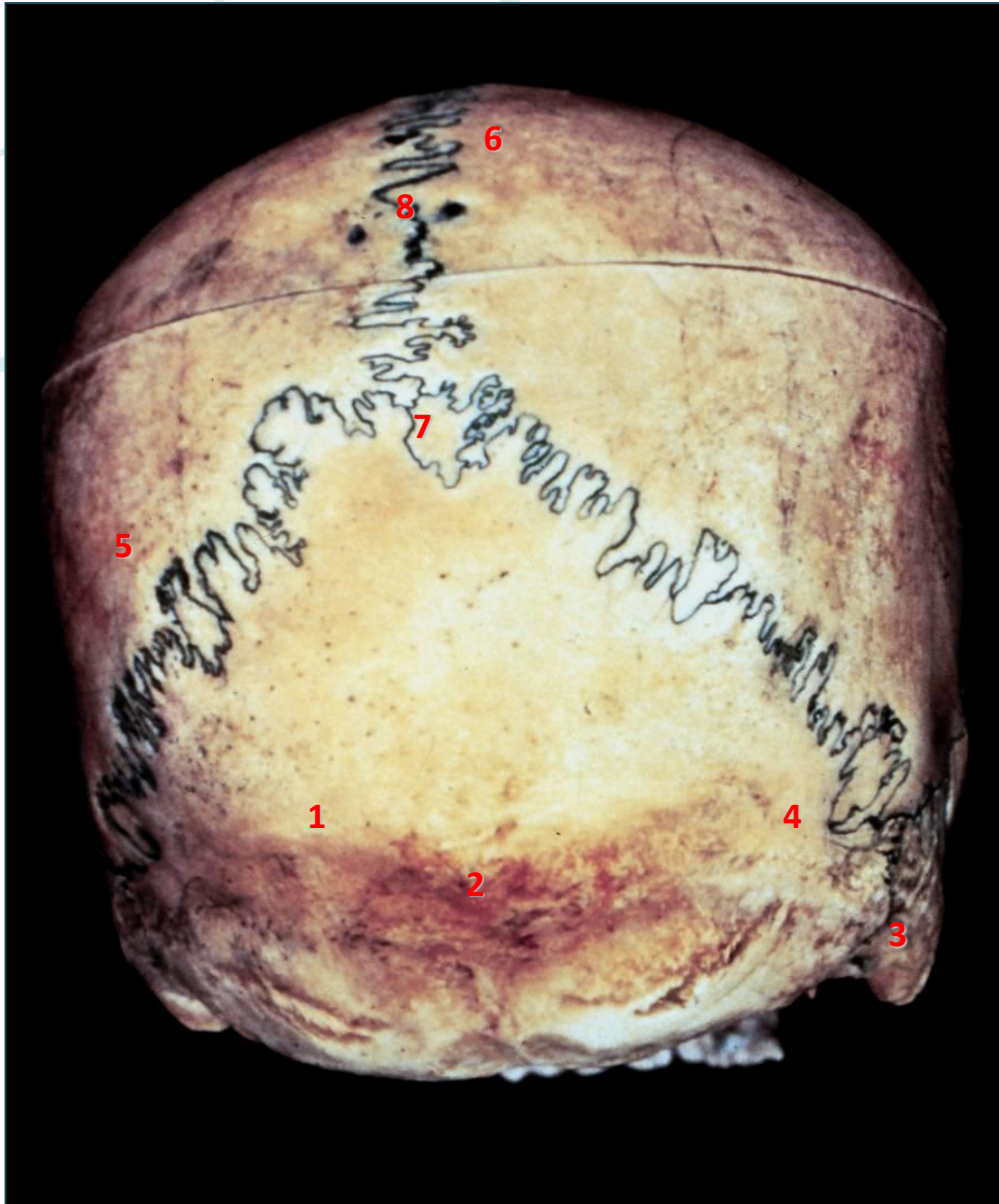
5 - *Sutura máxilonasal*

6 - *Sutura máxilomalar*

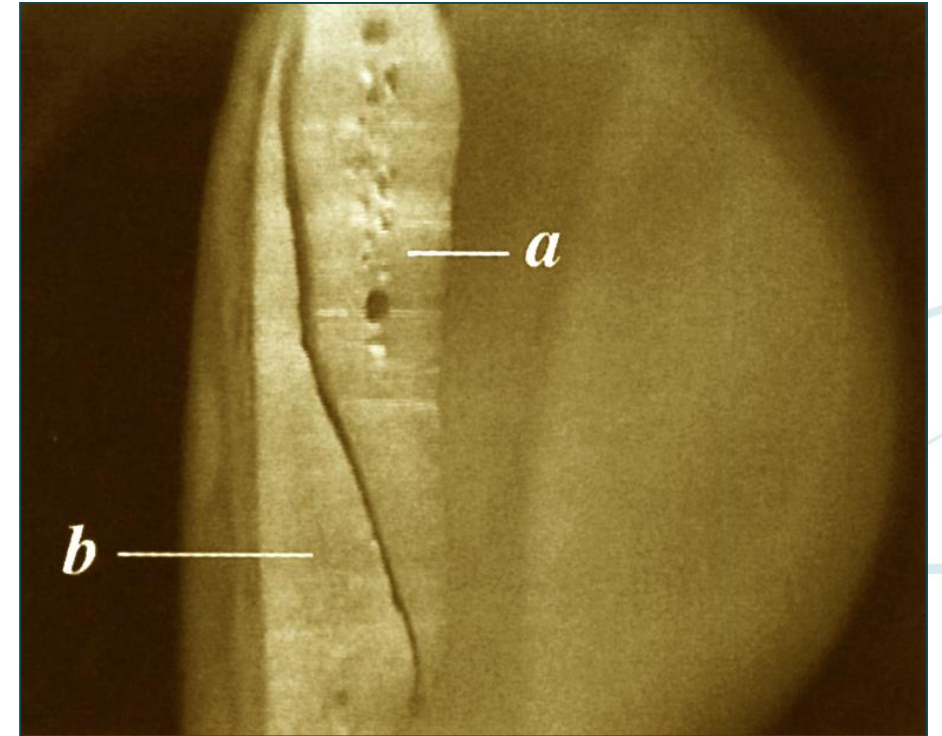
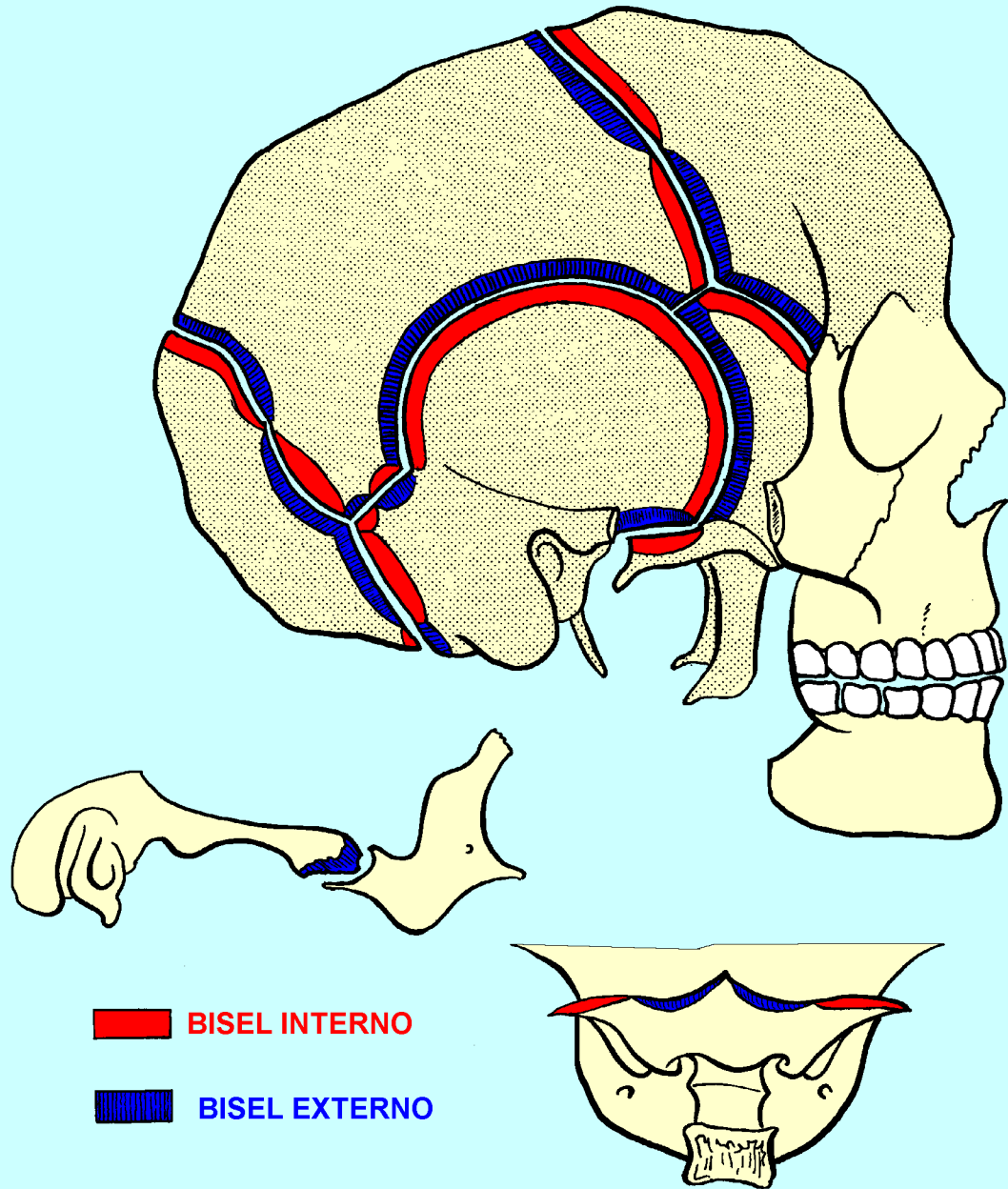
7 - *Sutura intermaxilar*

8 - *Orificio infraorbitario*

VISTA ANTERIOR



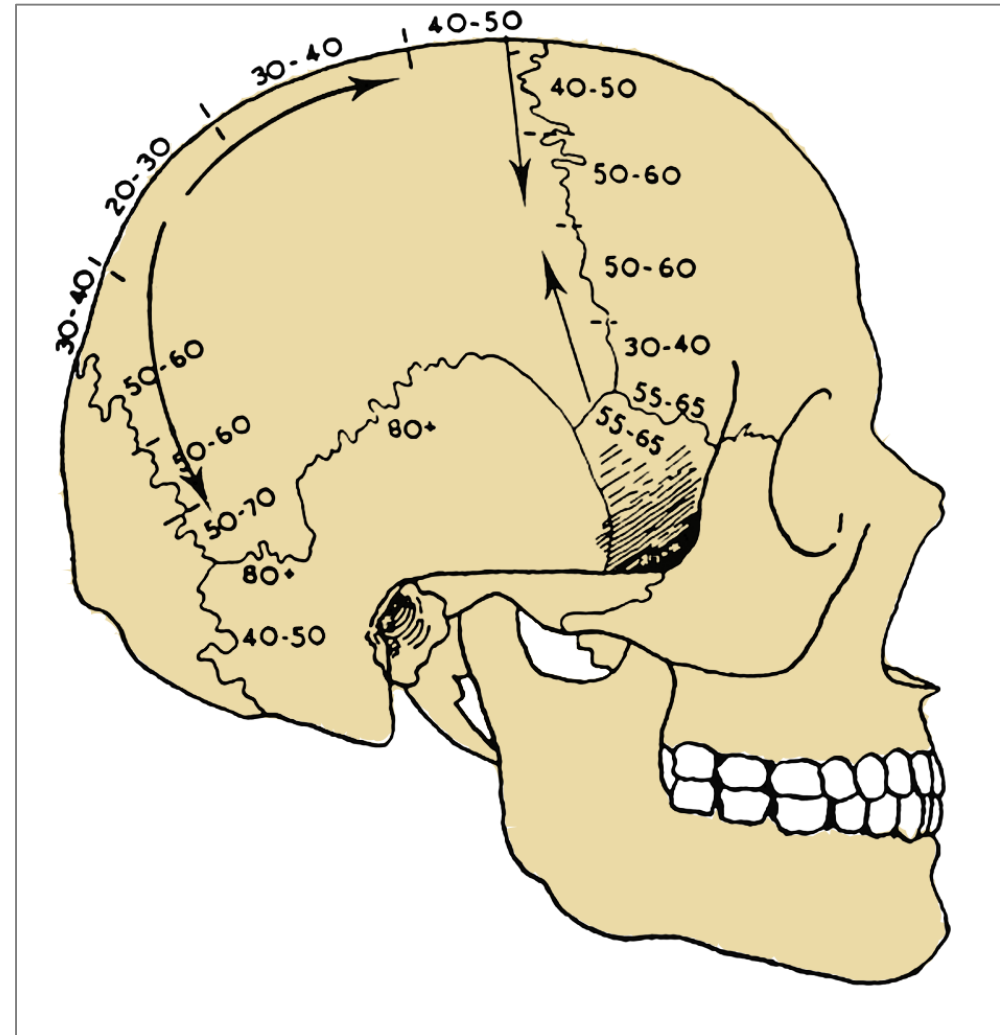
1. *Línea curva occipital superior*
2. *Inión o protuberancia occipital externa*
3. *Apófisis mastoides*
4. *Sutura OM*
5. *Sutura lambdoidea*
6. *Sutura sagital*
7. *Lambda*
8. *Obelión*



EDAD DE CIERRE DE LA SUTURAS DE LA BOVEDA



- Suturas **sagital, coronal y lambdoidea** se cierran a los **31 años, 38 años y 47 años**, respectivamente.
- Las suturas **occipito-mastoidea y parieto-mastoidea** no se cierran hasta los **70-80 años**.
- Las suturas **esfeno-parietales y esfeno-frontales** se cierran alrededor de los **60 años**.
- El cierre completo de la **esfeno-temporal** es **raro**.
- La sutura **fronto-cigomática** fusiona a **95 años**.



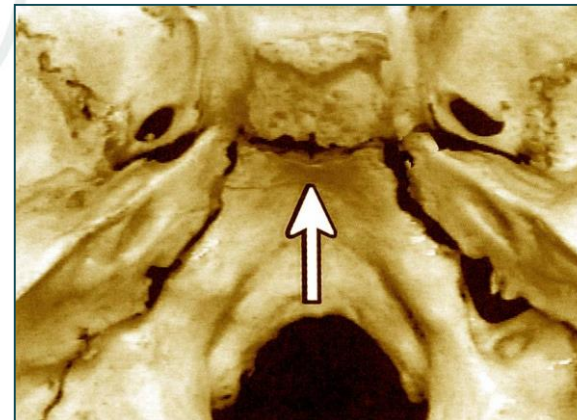
CLASIFICACIÓN CLÍNICA



SUTURAS

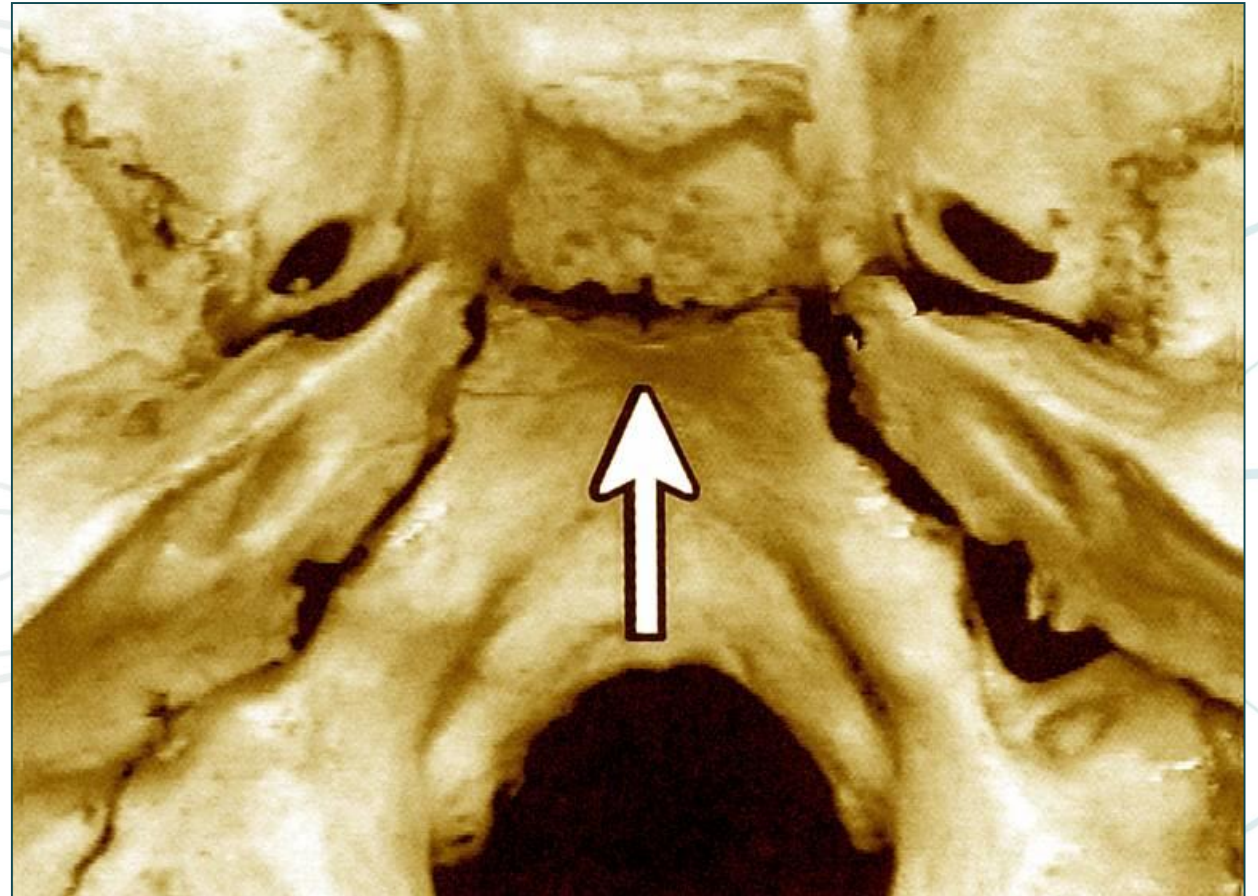


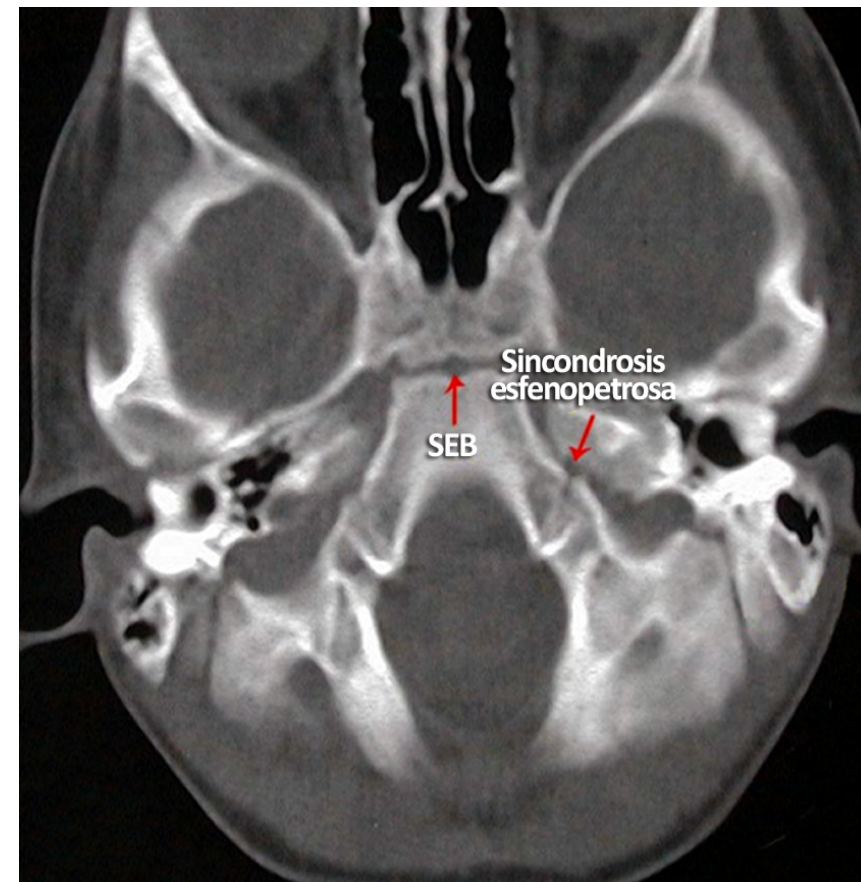
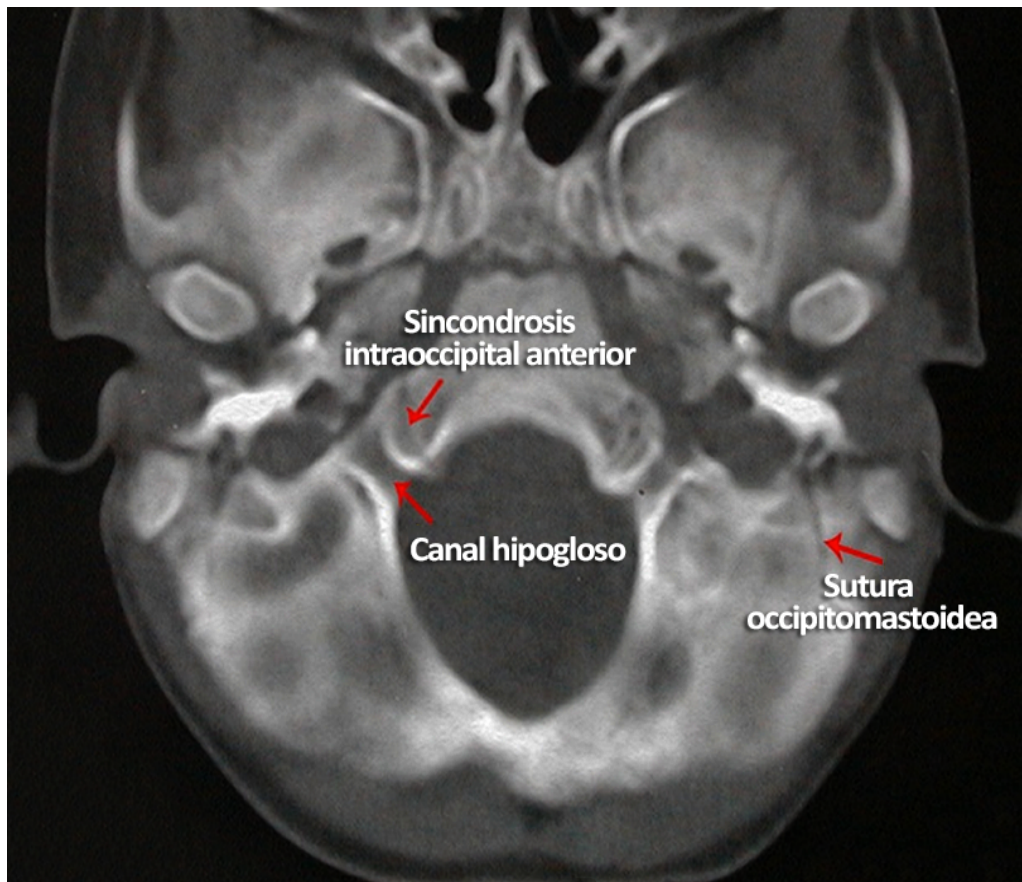
SINCONDROSIS



SINCONDROSIS: CARTILAGINOSA

- *Esfenobasilar*
- *Esfenopetrosa*
- *Petrobasilar*





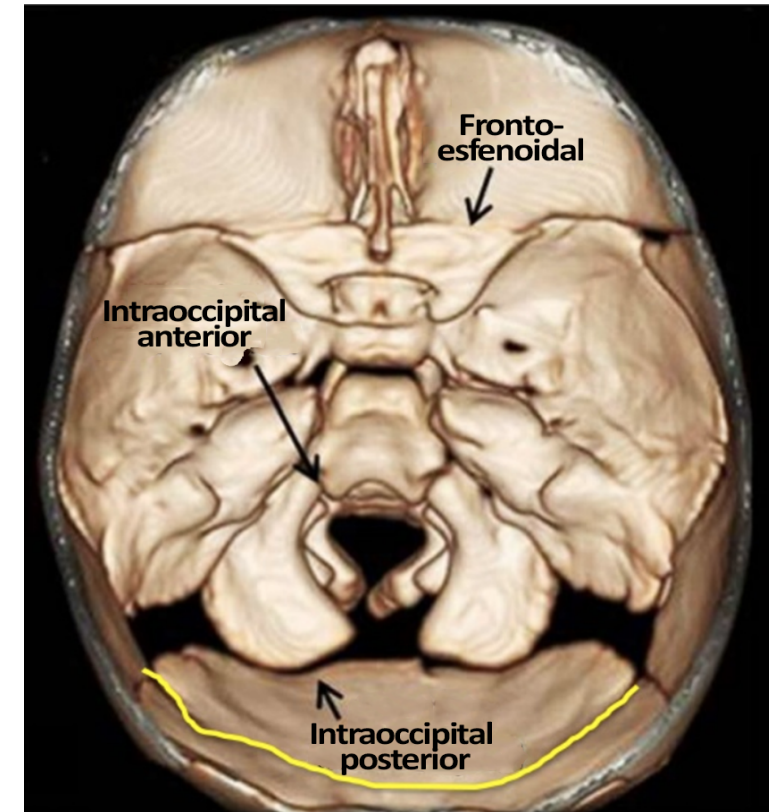
CIERRE DE LAS SUTURAS Y SINCONDROSIS DE LA BASE DEL CRÁNEO

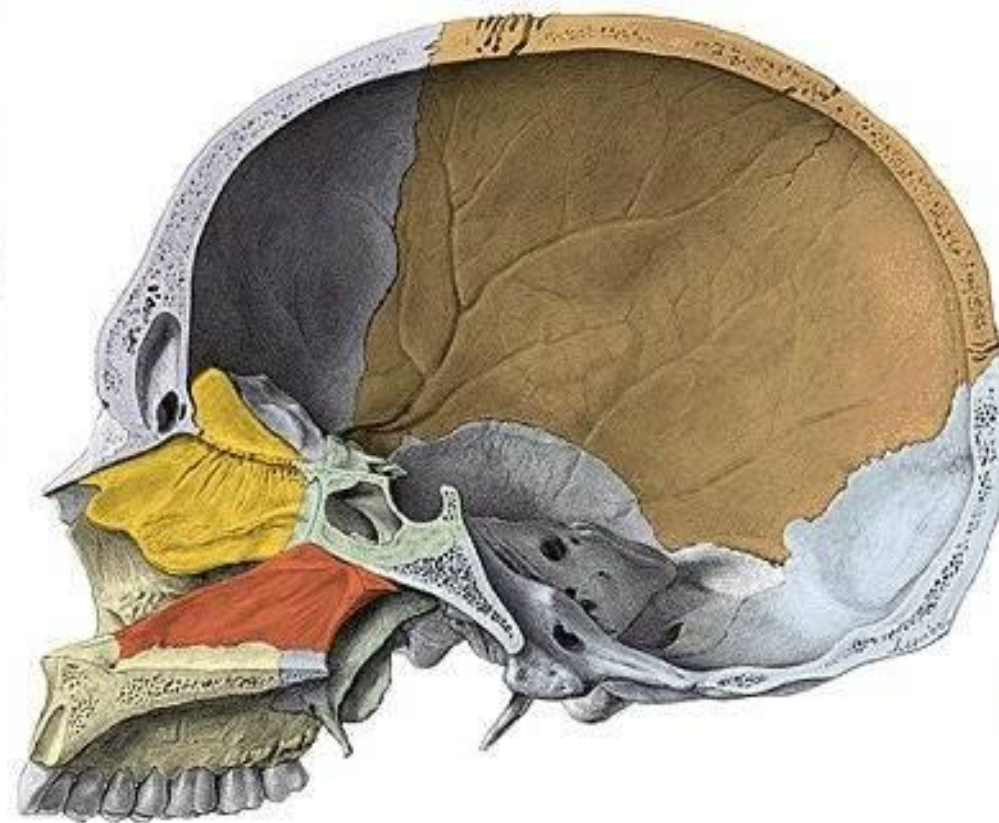
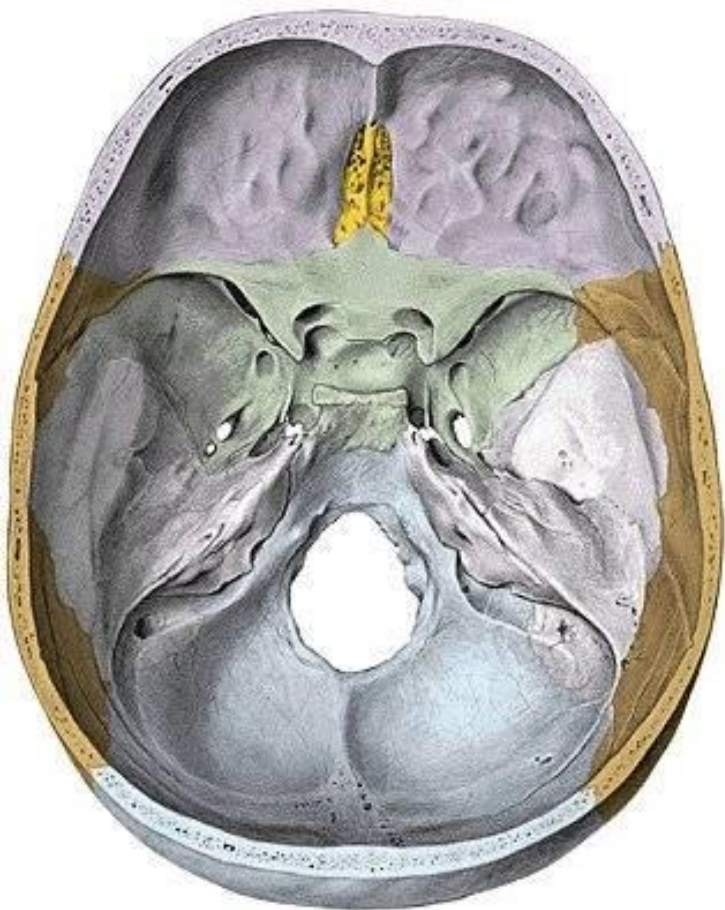


La **sutura esfenofrontal** fusiona después de **6 meses** (*Captier et al., 2003*).

Según *Belden et al. (1997)*, la **sincondrosis esfenobasilar** fusiona a los 12-13 años en las niñas y 14-15 años en los niños y se osifica a los 20 años.

Las suturas de la **base del cráneo** fusionan a 6 meses de edad, el 50% a 24 meses, el 84% de la base anterior del cráneo está completamente osificada (*Belden et al., 1997*).





BASE CRANEAL



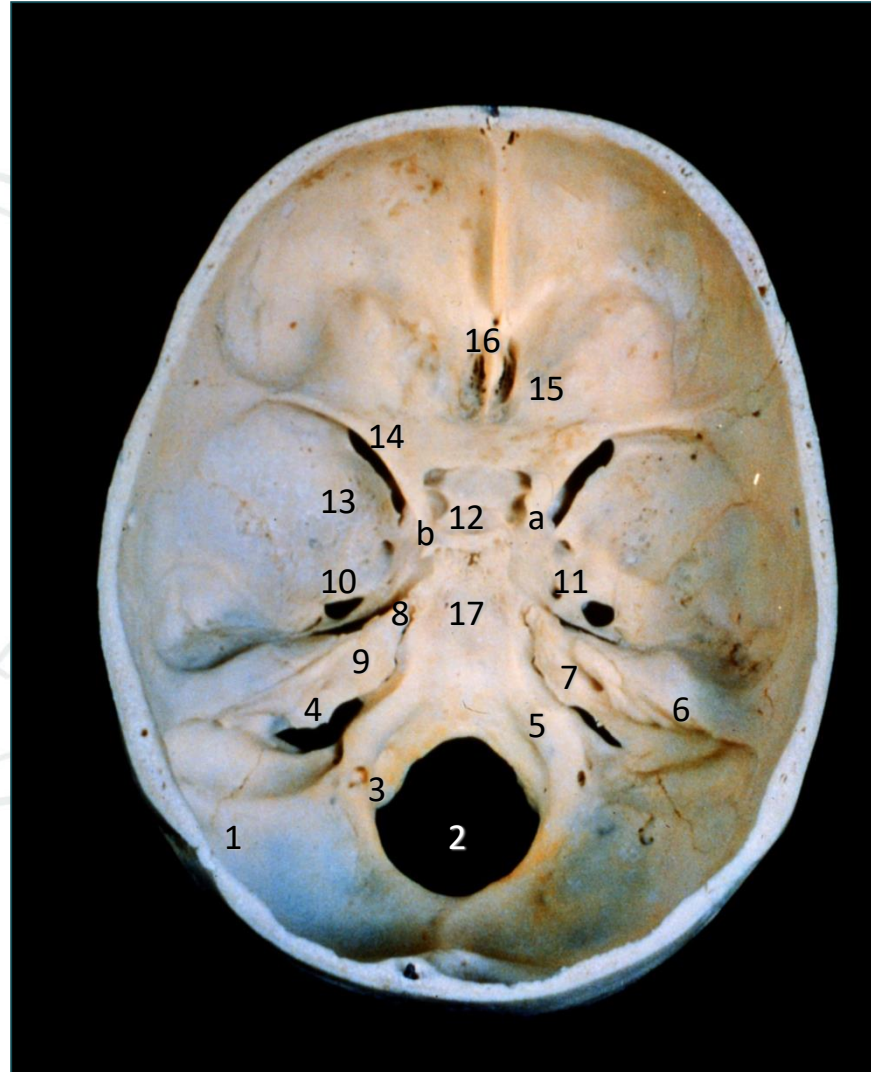
1 - Fosa anterior

2 - Fosa media

3- Fosa posterior

BASE CRANEAL

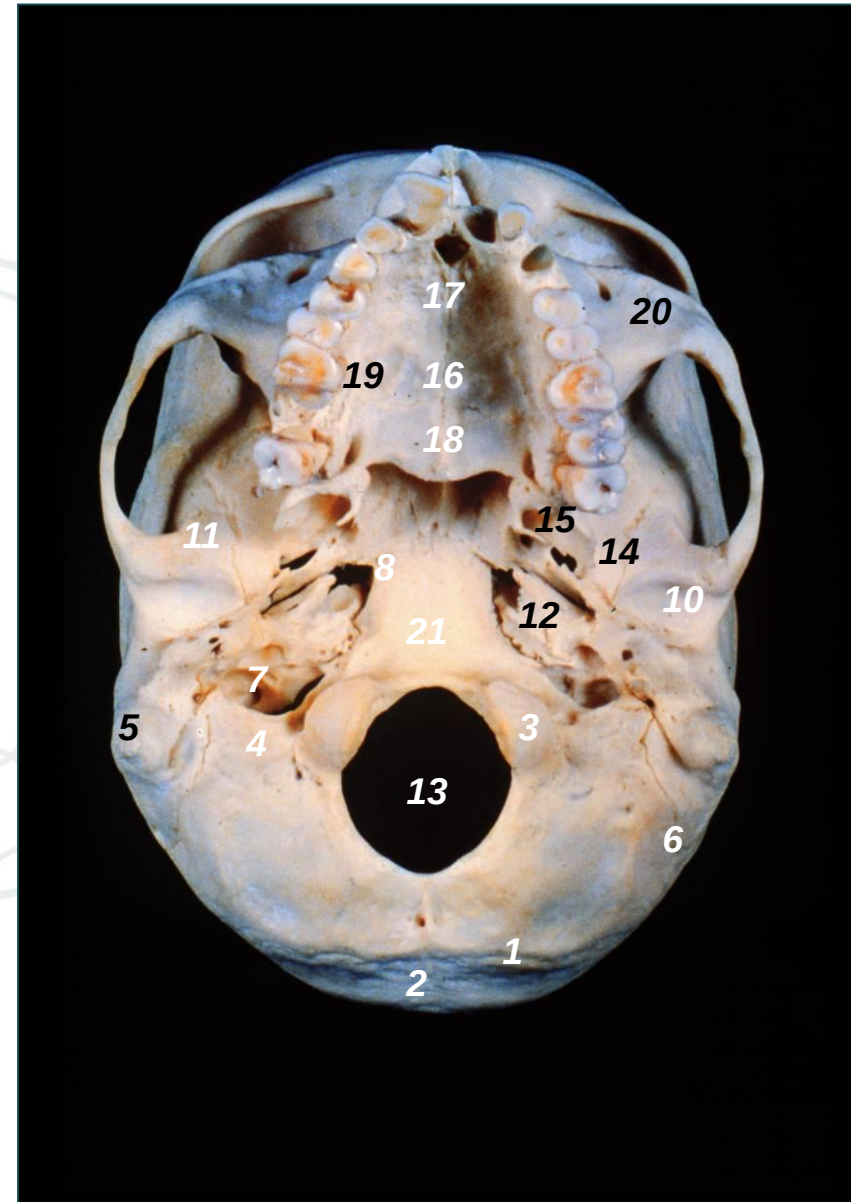
1. Sutura occipitomastoidea.
 2. Agujero occipital.
 3. Agujero condíleo (XII).
 4. Agujero rasgado posterior (IX-X-XI).
 5. Sutura petrobasilar.
 6. Peñasco .
 7. Orificio de los VII-VIII.
 8. Cavum de MECKEL (ganglio de Gasser - V).
 9. Punta del peñasco.
 10. Agujero oval (V3).
 11. Agujero redondo mayor (V2).
 12. Silla turca.
 13. Hendidura esfenoidea (VI-III-IV-VI).
 14. Ala menor del esfenoides y sutura esfenofrontal.
 15. Lámina cribosa del etmoides (I).
 16. Apófisis crista galli.
 17. Sincondrosis esfenobasilar
- A . Apófisis clinoides anterior
B . Apófisis clinoides posterior



VISTA INFERIOR DEL CRÁNEO



1. Línea curva occipital inferior.
2. Inión o protuberancia occipital externa.
3. Cóndilo occipital.
4. Agujero Condíleo (XII).
5. Apófisis mastoides.
6. Sutura occipitomastoidea (O.M)
7. Agujero rasgado posterior (IX-X-XI).
8. Agujero rasgado anterior.
9. Sutura petrobasilar.
10. Cavidad glenoidea.
11. Sutura temporoesfenoidal.
12. Sutura petroesfenoidal.
13. Agujero occipital.
14. Agujero oval (V3).
15. Agujero redondo mayor (V2).
16. Sutura cruciforme.
17. Sutura intermaxilar.
18. Sutura interpalatina.
19. Sutura maxilopalatina.
20. Sutura maxilomalar.

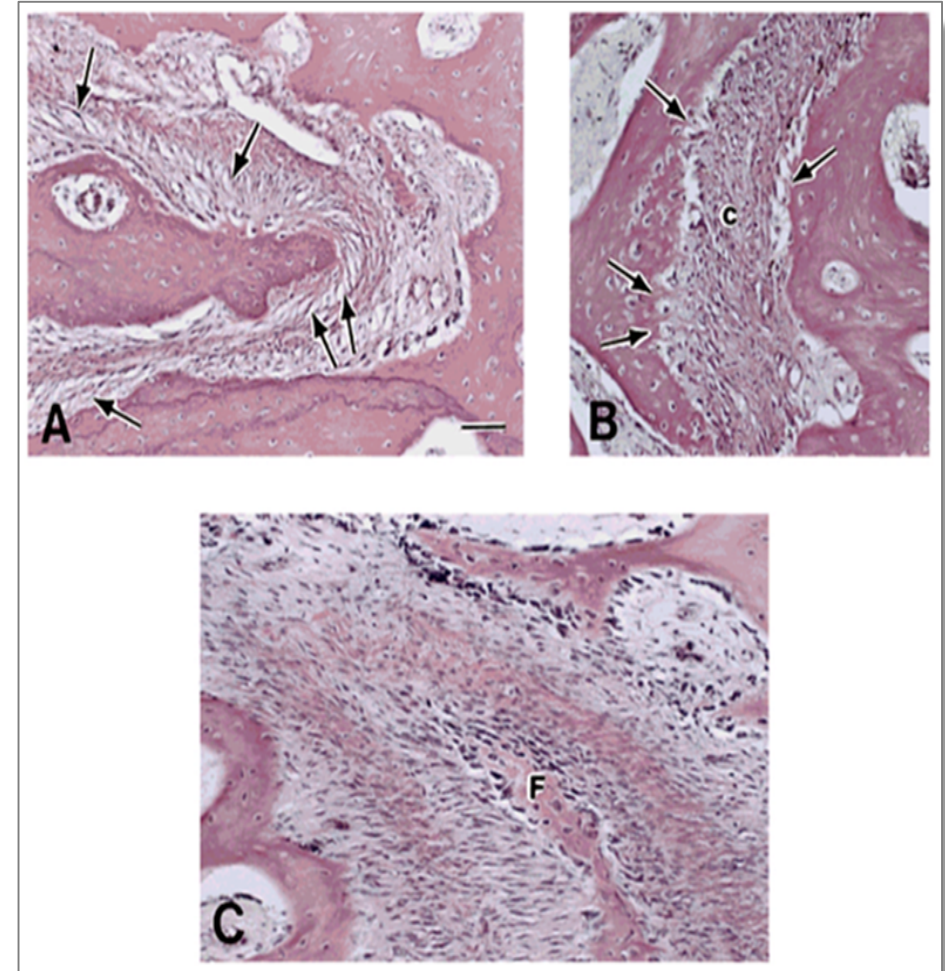


INERVACIÓN DE LAS SUTURAS

Presencia de **nervios adrenérgicos** (*Alberius & Skagerberg, 1990; Kenney & Ganta, 2014*).

Fibras del nervio trigémino (V) que inervan los **tejidos extracraneales** que pasan a través de las suturas (*Schueler et al., 2013*).

La concentración más alta de estas fibras del **dolor extracraneal** se encuentra sobre todo en las **suturas** (*Kara et al., 2019*).



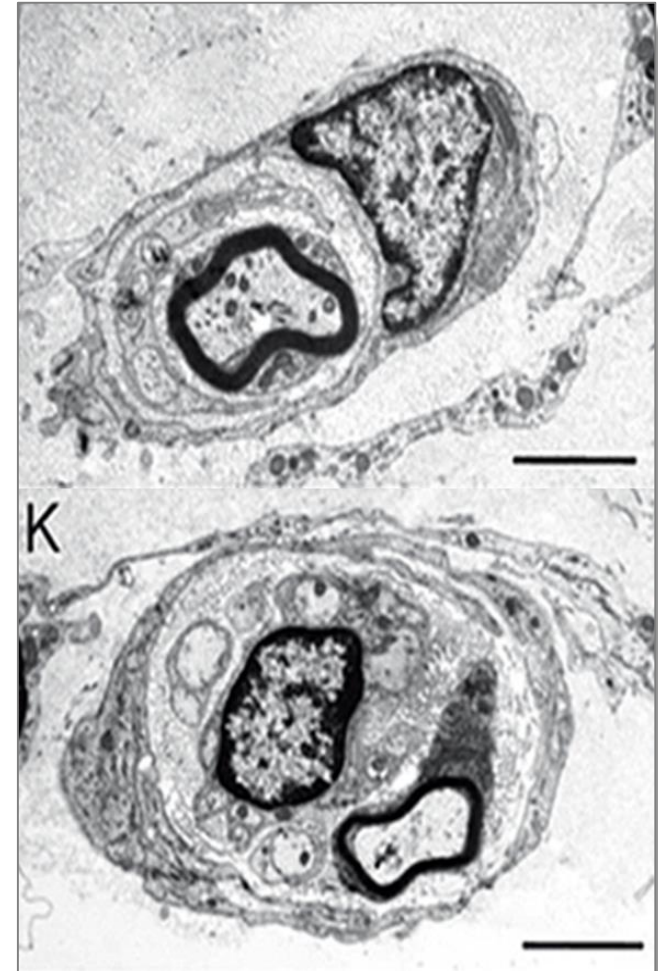
Presencia de nervios en el tejido sutural.

INERVACIÓN DE LAS SUTURAS



Concentraciones de **fibras extracraneales del dolor, colaterales de fibras meníngeas**, localizadas en las **suturas**, se considera que median el dolor de cabeza por migraña (*Kosaras et al., 2013, Burstein et al., 2014*).

Presencia de una **red de fibras sensoriales** de axones de los **nociceptores meníngeos intracraneales** que llega a los tejidos extracraneales **a través de las suturas** (*Kosaras et al., 2009; Schueler et al., 2013 y 2014; Zhang et al., 2016*).



Haces de fibras nerviosas en las suturas invaginadas de la duramadre del cráneo.

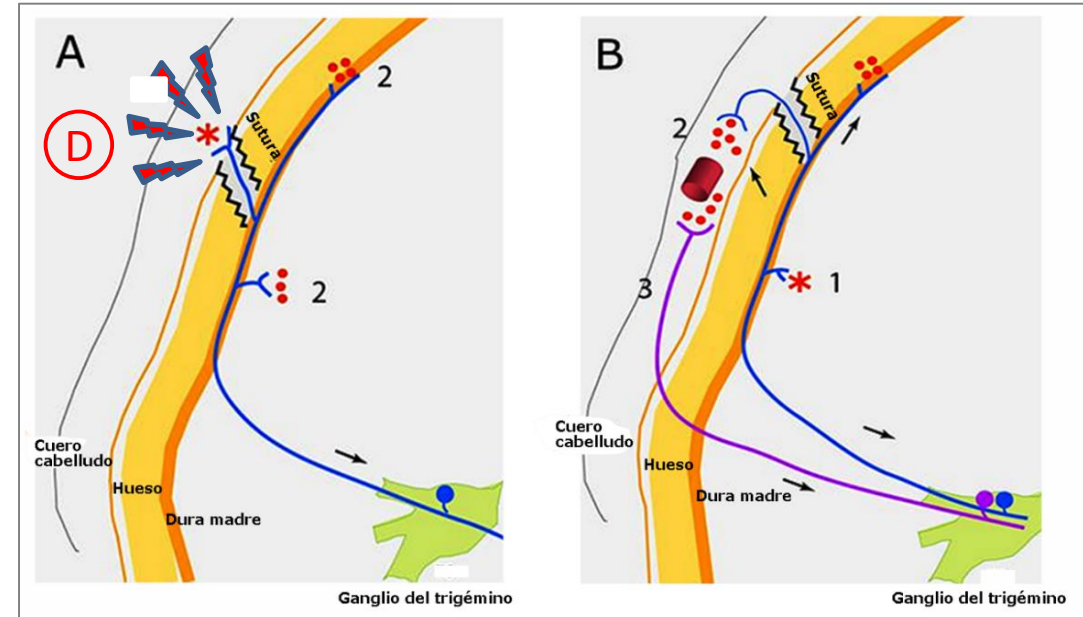
INERVACIÓN DE LAS SUTURAS



Presencia de **haces de nervios** que se **ramifican en las suturas desde la duramadre** (*Zhao & Levy, 2014*).

Del lado **perióstico** presencia de **nervios que se ramificaran en las suturas** (*Kosaras et al., 2009*).

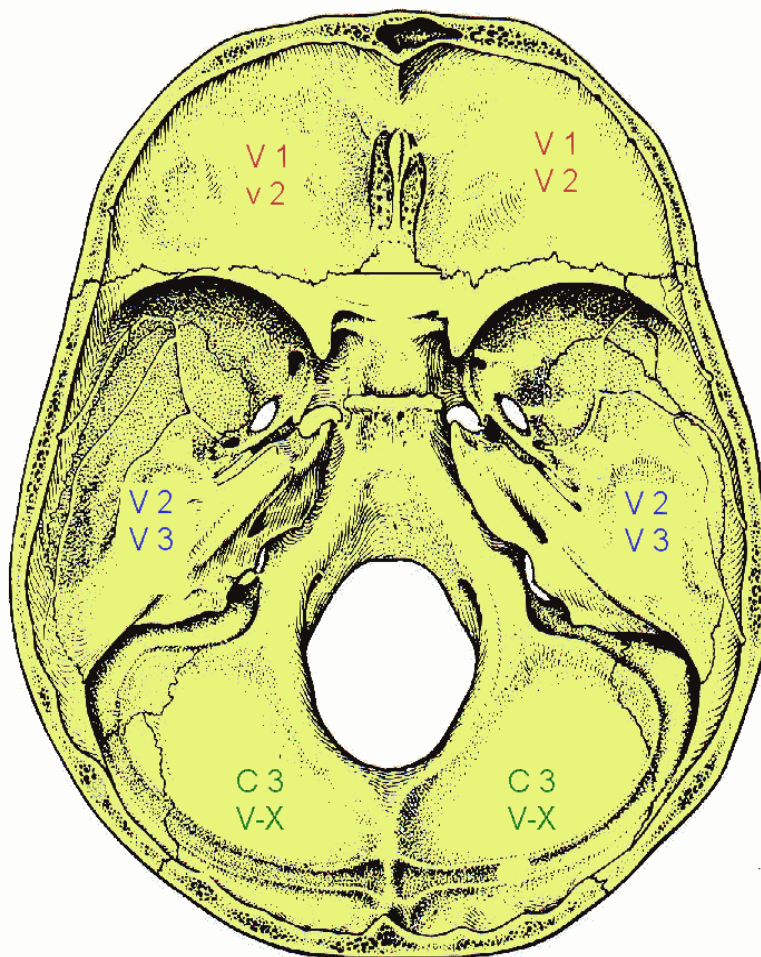
Inervación sensorial a partir del **cuero cabelludo**, de axones aferentes que pasan a través de la **duramadre y cráneo**, a través de **las suturas** craneales (*O'Connor & van der Kooy, 1986; Knize, 1995; Kosaras et al., 2009*).



Fibras con péptido relacionado con el gen de la calcitonina de las fibras nerviosas que atraviesan la aracnoides entre la duramadre y la piamadre en las leptomeninges de la bóveda craneal.

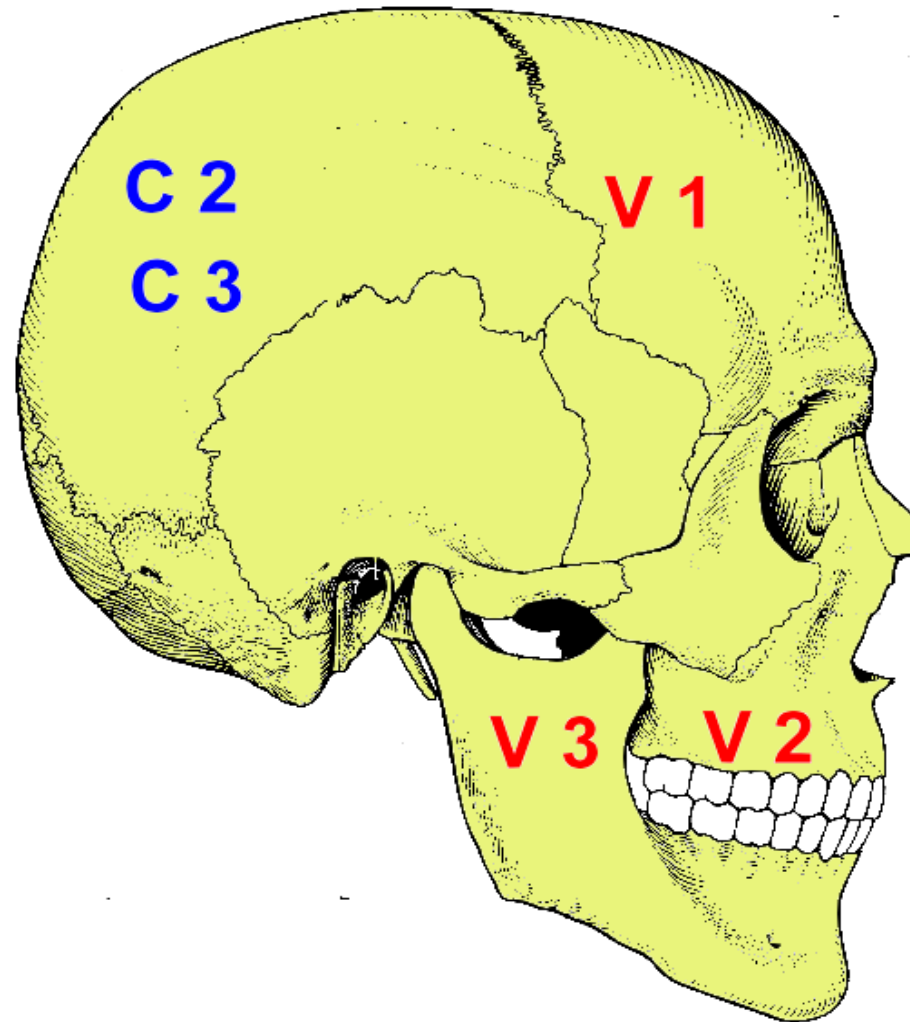
INERVACIÓN DE LA BASE DEL CRÁNEO

Escuela de
Osteopatía
de Madrid
Internacional



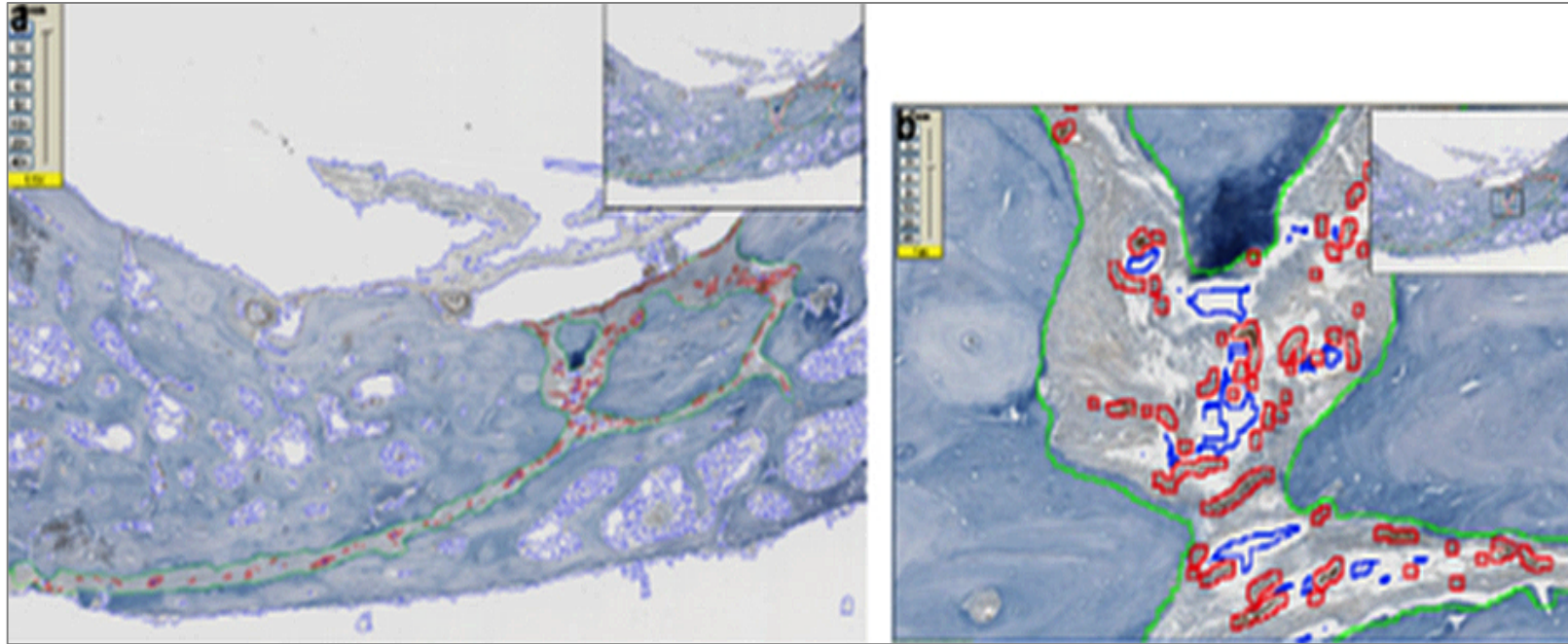
INERVACIÓN DE LA BÓVEDA CRANEAL

Escuela de
Osteopatía
de Madrid
Internacional



VASCULARIZACIÓN DE LAS SUTURAS

Presencia de una **estructura vascular grande**, dentro de las suturas craneales (*Dorandeu et al., 2008*) con su **red de fibras simpáticas perivascular**.



Secciones de vasos (contorno rojo) en los límites del tejido óseo (contorno azul) y de la sutura (contorno de borde verde).