

## Cranio

### Fossa temporale

#### Confini.

- Superiormente ⇒ linea temporale superiore
- Inferiormente ⇒ arcata zigomatica
- Anteriormente ⇒ margine posteriore processo frontale dell'osso zigomatico
- Pavimento ⇒ squama del frontale, parietale, squama del temporale, superficie temporale della grande ala dello sfenoide, superficie temporale dell'osso zigomatico

#### Contenuto.

- Muscolo temporale
- Fascia temporale
- Vasi temporali profondi (passano tra l'arcata zigomatica e la parete laterale del cranio)
- Vasi temporali medi (aderenti alla parete ossea della fossa)

#### Comunicazioni.

- ♦ *Canale zigomatico-temporale* ⇒ cavità orbitaria

### Fossa infratemporale

#### Confini.

- Anteriormente ⇒ tuberosità mascellare dell'osso mascellare
- Lateralmente ⇒ ramo della mandibola
- Medialmente ⇒ lamina laterale del processo pterigoideo dello sfenoide e processo piramidale del palatino
- Superiormente (volta) ⇒ cresta infratemporale della grande ala dello sfenoide e regione triangolare del temporale)

Manca il pavimento e la parete posteriore ⇒ la fossa è aperta in basso e indietro

#### Contenuto.

- Tendine distale del muscolo temporale
- Muscoli pterigoidei interno ed esterno
- Arteria mascellare interna (attraversa la fossa trasversalmente ed emette i suoi rami, tra cui l'arteria meningea media)
- Plesso venoso pterigoideo
- Nervo mandibolare
- Nervo linguale
- Corda del timpano (nervo)

#### Comunicazioni.

- ♦ *Foro ovale* ⇒ esce il nervo mandibolare
- ♦ *Foro spinoso* ⇒ entra l'arteria meningea media
- ♦ *Fessura pterigo-mascellare* ⇒ fossa pterigo-palatina (sotto la fossa temporale; medialmente e profondamente alla fossa infratemporale)
- ♦ *Fessura orbitaria inferiore* (parte laterale) ⇒ cavità orbitaria

### Fossa pterigo-palatina

#### Confini.

- Anteriormente ⇒ tuberosità mascellare dell'osso mascellare

- Posteriormente ⇒ parte antero-superiore del processo pterigoideo e radice della grande ala dello sfenoide
- Medialmente ⇒ lamina verticale dell'osso palatino

#### Contenuto.

- Ganglio sfeno-palatino (ganglio annesso al nervo mascellare; arriva nella fossa tramite il foro rotondo; per gli altri fori passano altri nervi che comunicano col ganglio sfeno-palatino)

#### Comunicazioni.

- ◆ *Fessura pterigo-mascellare* ⇒ fossa infratemporale
- ◆ *Foro sfeno-palatino* ⇒ cavità nasale (nervo naso-palatino)
- ◆ *Fessura orbitaria inferiore* (parte mediale) ⇒ cavità orbitaria
- ◆ *Canale pterigo-palatino* ⇒ cavità orale (vasi e nervi palatini maggiori); dà canali collaterali (canali palatini minori) che attraversano il processo piramidale del palatino e si immettono nel palato
- ◆ *Canale faringeo* ⇒ faringe (nervo faringeo)
- ◆ *Canale vidiano (o pterigoideo)* ⇒ foro lacero (quindi fossa cranica media) (nervo vidiano)
- ◆ *Foro rotondo* ⇒ fossa cranica media (nervo mascellare)

### Fossa cranica anteriore

#### Confini:

- Anteriormente ⇒ frontale (con bozze orbitarie), squama del frontale (con cresta frontale)
- Posteriormente ⇒ margine anteriore delle piccole ali e parte anteriore della faccia superiore del corpo dello sfenoide (globo sfenoidale), margine anteriore del solco del chiasma ottico (delimitato dai due fori ottici)

Altre parti ossee:

- Faccia superiore della lamina cribrosa dell'etmoide (con apofisi crista galli)

#### Comunicazioni:

- ◆ *Foro ottico* ⇒ cavità orbitaria (nervo ottico e arteria oftalmica)
- ◆ *Canali etmoidali anteriore e posteriore* ⇒ cavità orbitaria (nervo e vasi etmoidali anteriori e posteriori)
- ◆ Fori della lamina cribrosa dell'etmoide ⇒ cavità nasale (nervo olfattivo)

### Fossa cranica media

#### Confini:

- Anteriormente ⇒ margine posteriore delle piccole ali dello sfenoide, margine posteriore del solco del chiasma ottico
- Posteriormente ⇒ lamina quadrilatera o dorso della sella turcica del corpo dello sfenoide, margine superiore della piramide del temporale

Altre parti ossee:

- Corpo e superficie cerebrale delle grandi ali dello sfenoide, superficie cerebrale della squama del temporale, superficie superiore della piramide del temporale

#### Comunicazioni:

- ◆ *Orifizi dei canali dei nervi grande e piccolo petroso superficiale* ⇒ canale faciale (nervi grande e piccolo petroso superficiale)
- ◆ *Fessura orbitaria superiore* ⇒ cavità orbitaria (nervi motori dei muscoli dell'occhio (oculomotore, trocleare, abducente), rami terminali del nervo ottico, vena oftalmica superiore)

- ◆ *Foro rotondo* ⇒ fossa pterigo-palatina (nervo mascellare)
- ◆ *Foro ovale* ⇒ fossa infratemporale (nervo mandibolare)
- ◆ *Foro spinoso* ⇒ fossa infratemporale (arteria meningea media)
- ◆ *Foro lacero* ⇒ *canale vidiano* ⇒ fossa pterigo-palatina (nervo vidiano);  
*canale carotico* ⇒ verso l'esterno della cavità cranica (arteria carotide interna)

## Fossa cranica posteriore

### Confini:

- Anteriormente ⇒ dorso della sella turcica del corpo dello sfenoide, margine superiore della piramide del temporale
- Posteriormente ⇒ linea nucale superiore, protuberanza occipitale interna, solco trasverso

### Altre parti ossee:

- Parte posteriore del corpo dello sfenoide e parte basilare (corpo) dell'occipitale (insieme formano il clivo), parti laterale e inferiore della squama dell'occipitale, superficie interna della parte mastoidea del temporale, faccia posteriore della piramide del temporale

### Comunicazioni:

- ◆ *Foro occipitale* ⇒ canale vertebrale (arteria vertebrale, arterie spinali, midollo allungato, meningi)
- ◆ *Canale dell'ipoglosso* ⇒ verso l'esterno della cavità cranica (nervo ipoglosso)
- ◆ *Foro giugulare* ⇒ verso l'esterno della cavità cranica (nervo vago, nervo accessorio, nervo glossofaringeo)
- ◆ *Foro mastoideo* ⇒ verso l'esterno della cavità cranica (vena emissaria del seno venoso sigmoideo)
- ◆ *Foro del meato acustico interno* ⇒ orecchio interno e canale faciale (nervo acustico o vestibolo-cocleare, nervo faciale)
- ◆ *Orifizio dell'acquedotto del vestibolo* ⇒ orecchio interno (condotto endolinfatico)

## Palato osseo

### È delimitato da:

- Anteriormente ⇒ processi alveolare e palatino dell'osso mascellare
- Posteriormente ⇒ lamina orizzontale e processo piramidale dell'osso palatino

Il processo alveolare del mascellare porta i denti, le cui radici sono accolte in vari alveoli (fossette). Il processo palatino del mascellare si unisce al suo corrispondente controlaterale, formando la *sutura palatina mediana*.

Le due lamine orizzontali del palatino costituiscono la parte posteriore del palato e si uniscono a livello della *sutura palatina mediana*.

Il processo piramidale del palatino partecipa alla costituzione della parte posteriore estrema del palato (dietro e medialmente ai denti del giudizio).

I due processi palatini del mascellare si uniscono alle due lamine orizzontali del palatino, formando la *sutura palatina trasversa*.

### Comunicazioni.

- ◆ Anteriormente, tra i processi palatini dei due mascellari, è presente la *fossa incisiva*, che comunica con la cavità nasale soprastante, tramite i *fori o canali incisivi*.
- ◆ Il canale pterigo-palatino emerge a livello della sutura palatina mediana, portando i nervi e i vasi palatini maggiori.

- ◆ I canali palatini minori si aprono a livello dei processi piramidali del palatino.

### Cavità orale

È formata dal palato osseo superiormente e dalla faccia interna della mandibola (sopra la linea miloioidea) anteriormente e lateralmente.

### Cavità orbitarie

Sono situate simmetricamente a ciascun lato della linea mediana e si presentano come escavazioni a forma di piramide quadrangolare.

#### Confini.

- Base ⇒ orifizio di ingresso dell'orbita (in avanti e lateralmente), delimitato dal margine sovraorbitario (⇒ frontale) e dal margine infraorbitario (⇒ processi frontali del mascellare (medialmente) e dello zigomatico (lateralmente))
- Apice ⇒ tratto mediale della fessura orbitaria superiore (in dietro e medialmente)
- Parete superiore (volta) ⇒ superficie orbitaria del frontale, faccia orbitaria della piccola ala dello sfenoide
- Parete inferiore (pavimento) ⇒ processi orbitali delle ossa mascellare, zigomatico, palatino
- Parete laterale ⇒ processo orbitario dell'osso zigomatico, faccia orbitaria della grande ala dello sfenoide
- Parete mediale ⇒ processo frontale dell'osso mascellare, osso lacrimale, lamina papiracea dell'etmoide, faccia laterale del corpo dello sfenoide

Nella parte anteriore della parete mediale, è presente la *fossa del sacco lacrimale*, delimitata dalle *creste lacrimali anteriore* (processo frontale del mascellare) e *posteriore* (osso lacrimale).

Nella volta, sono presenti lateralmente la *fossa* (della ghiandola) *lacrimale*, medialmente la *fossetta trocleare* (la troclea cartilaginea devia il tendine del muscolo obliquo superiore dell'occhio).

Sul pavimento, nella parte mascellare è presente il *solco infraorbitario*, che parte dalla fessura orbitaria inferiore e si interrompe presto, continuandosi nel *canale infraorbitario*, che emerge poi nel *foro infraorbitario* (sotto al margine inferiore del contorno della cavità orbitaria, a livello del mascellare).

#### Contenuto.

- Bulbi oculari
- Muscoli estrinseci dell'occhio
- Vasi e nervi
- Apparato lacrimale (ghiandola lacrimale, sacco lacrimale e condotto naso-lacrimale)

#### Comunicazioni.

- ◆ Sulla parete laterale, vicino al limite col pavimento, sono presenti due fori, che costituiscono la parte iniziale di due canali, dei quali uno va in dietro (*canale zigomatico-temporale* ⇒ emerge nella fossa temporale) e l'altro in avanti (*canale zigomatico-faciale* ⇒ emerge sul processo orbitario dello zigomatico). Alternativamente, può esserci un unico foro, che si dirama poi nei due canali.
- ◆ Angolo supero-laterale (parte più interna) ⇒ *fessura orbitaria superiore* (tra piccola e grande ala e corpo dello sfenoide); ha un apice (porzione più mediale); immette nella cavità cranica; fa passare nervi per i muscoli oculari estrinseci (nervi oculomotore, trocleare, abducente), rami terminali (sensitivi) del nervo ottico, vene oftalmiche.
- ◆ Angolo supero-mediale ⇒ *foro ottico* (tra le due radici della piccola ala dello sfenoide); fa passare l'arteria oftalmica e il nervo ottico. *Fori etmoidali anteriore e posteriore* (tra la lamina

papiracea dell'etmoide e il frontale); immettono in due canali che portano nella cavità cranica; fanno passare i nervi etmoidali.

- ♦ Angolo infero-laterale ⇒ *fessura orbitaria inferiore* (tra grande ala dello sfenoide e processi orbitali dello zigomatico, del mascellare e del palatino); immette nelle fosse infratemporale e pterigo-palatina; fa passare il nervo mascellare (qui prende il nome di *nervo infraorbitario*), il *nervo zigomatico* (ramo del nervo mascellare; dà origine ai nervi zigomatico-temporale e zigomatico-faciale), *vasi infraorbitari*.
- ♦ Angolo infero-mediale ⇒ *foro naso-lacrimale* (sul fondo della fossa del sacco lacrimale); immette nel canale naso-lacrimale (mette in comunicazione le cavità nasali con la cavità orbitaria).

## Cavità nasali

Sono scavate al centro della faccia e sono divise tra loro da un setto mediano.

### Confini.

- Parete superiore (volta) ⇒ ossa nasali e spina nasale dell'osso frontale (anteriormente), lamina cribrosa dell'etmoide (medianamente), facce anteriore e inferiore del corpo dello sfenoide (posteriormente)
- Parete inferiore (pavimento) ⇒ processo palatino dell'osso mascellare (anteriormente), lamina orizzontale dell'osso palatino (posteriormente)
- Parete laterale ⇒ osso nasale, mascellare, lamina perpendicolare del palatino, lamina mediale del processo pterigoideo dello sfenoide, superficie mediale del labirinto etmoidale (con cornetti nasali superiore e medio), cornetto nasale inferiore, osso lacrimale
- Parete mediale ⇒ lamina perpendicolare dell'etmoide, vomere
- Apertura anteriore (o piriforme) ⇒ comune alle due cavità nasali; circoscritta dalle due ossa mascellari e nasali.
- Aperture posteriori (o *coane*) ⇒ sono separate dal setto nasale; ognuna è circoscritta dal corpo dello sfenoide (superiormente), dalla lamina orizzontale dell'osso palatino (inferiormente), dal margine posteriore del vomere (medialmente) e dalla lamina mediale del processo pterigoideo dello sfenoide (lateralmente).

La parte ossea del setto nasale è delimitata da:

- Antero-superiormente ⇒ lamina perpendicolare dell'etmoide
- Postero-inferiormente ⇒ vomere

Nel vivo, la parte ossea del setto nasale si prolunga in avanti con le cartilagini del setto.

### Comunicazioni.

- ♦ Ai lati del setto nasale ⇒ due *canali incisivi laterali*, che immettono nella fossa incisiva del palato (⇒ cavità orale)
- ♦ *Foro sfeno-palatino* ⇒ fossa pterigo-palatina
- ♦ *Fori della lamina cribrosa dell'etmoide* ⇒ mettono in comunicazione la volta delle cavità nasali con la fossa cranica anteriore (⇒ cavità cranica)
- ♦ *Foro naso-lacrimale* ⇒ cavità orbitaria

## Seni paranasali

Sono cavità circoscritte dalle ossa che delimitano le cavità nasali.

Sono in comunicazione con le cavità nasali.

La loro funzione è quella di alleggerire la struttura circostante le cavità nasali (sono cavi).

I seni paranasali sono:

- Cellule etmoidali anteriori, medie e posteriori (cavità dei labirinti etmoidali)

- Seno sfenoidale (corpo dello sfenoide)
- Seno mascellare (corpo del mascellare)
- Seno frontale (glabella e parte mediale arcate sopraccigliari)

I cornetti individuano tre *meati* (*superiore, medio e inferiore*); inoltre c'è una fessura (*recesso sfeno-etmoidale*) tra il cornetto superiore e il corpo dello sfenoide. I seni paranasali si aprono in vari distretti delle cavità nasali:

- Recesso sfeno-etmoidale ⇒ seno sfenoidale
- Meato inferiore ⇒ nessun seno paranasale, bensì canale naso-lacrimale
- Meato medio ⇒ cellule etmoidali anteriori e medie, seno mascellare, seno frontale
- Meato superiore ⇒ cellule etmoidali posteriori

### Foro lacero

È, in realtà, un canale irregolare molto breve, situato tra la parte basilare dell'osso occipitale, la parte posteriore del processo pterigoideo e il corpo dello sfenoide, e l'apice della piramide petro-mastoidea dell'osso temporale. È mediale rispetto al foro ovale.

Il foro lacero è chiuso inferiormente da fibrocartilagine ⇒ non dà passaggio *direttamente* a vasi o nervi. Questi passano attraverso i canali che si immettono in esso.

I contenuti del foro lacero sono:

- parete posteriore ⇒ l'*orifizio superiore del canale carotico* ⇒ vi passa l'arteria carotide interna, per entrare nella cavità cranica.
- parete anteriore ⇒ il *canale vidiano*, che è una via di comunicazione tra fossa cranica media e fossa pterigo-palatina. Fa passare il nervo vidiano.

N.B. = è intracranico tutto ciò che entra nelle pareti del canale, siccome quest'ultimo è oblitterato inferiormente da fibrocartilagine.

### Tuba uditiva (dell'Eustachio)

Tra la piramide del temporale, la superficie infratemporale della grande ala dello sfenoide e la lamina mediale del processo pterigoideo dello sfenoide, è sito il *solco della parte cartilaginea della tuba uditiva*, la cui estremità laterale immette nella tuba uditiva, che si apre nella faringe (dietro le cavità nasali).

Questo solco è appunto occupato dalla parte cartilaginea della tuba uditiva, che è la prosecuzione della tuba ossea scavata nella piramide del temporale.

All'estremità del solco si entra in un canale (tuba ossea), che fa comunicare la faringe e la cavità timpanica (orecchio medio ⇒ meato acustico esterno).

### Orecchio

Consta di tre parti:

- orecchio esterno
- orecchio medio
- orecchio interno

#### Orecchio esterno

È formato dal meato acustico esterno (lungo 1,5 cm), che si prolunga nel padiglione auricolare (formato da cartilagine elastica). Il fondo del meato acustico esterno è chiuso dalla membrana del timpano, che si inserisce sul solco timpanico (⇒ parte timpanica del temporale: davanti, in dietro, in basso) e sulla parte squamosa del temporale (⇒ in alto).

Orecchio medio

È costituito dalla cavità timpanica.

La cavità timpanica si prolunga in avanti con la tuba uditiva e comunica posteriormente con le cellule mastoidee del processo mastoideo del temporale. È una fessura stretta, posta tra il fondo del meato acustico esterno (orecchio esterno) e la superficie laterale della piramide (orecchio interno). Ha un diametro di 1-2 mm.

Confini

Ha due pareti:

- laterale ⇒ corrisponde alla membrana del timpano (⇒ orecchio esterno) e alla cornice ossea del timpano e della parte squamosa del temporale (in alto). Sulla membrana del timpano si inserisce il manico del martello.
- mediale ⇒ corrisponde alla faccia laterale della piramide (⇒ orecchio interno). Presenta: il *promontorio*, una sporgenza che fa il giro della chiocciola; la *finestra ovale* o *del vestibolo* (è in contatto con la perilinfa), che porta al vestibolo (sopra al promontorio) ed è chiusa dalla base della staffa; la *finestra rotonda* o *della chiocciola*, che è chiusa dalla membrana secondaria del timpano. Entrambe le finestre sono poste dietro al promontorio. Sulla parete mediale fa sporgenza il 2° tratto del canale faciale ed emerge il canale per il muscolo tensore del timpano (che si inserisce sul martello).

Presenta quattro margini:

- anteriore ⇒ margine incompleto (perché in alto si apre la tuba); è costituito, in parte, dalla lamina ossea presente tra la cavità del timpano e il canale carotico.
- posteriore ⇒ cellule mastoidee del processo mastoideo del temporale. Al confine tra margine posteriore e parete mediale, si trova l'eminanza piramidale, che contiene il muscolo stapedio (o della staffa), che si inserisce sulla testa della staffa. Su questo margine è localizzato il 3° tratto del canale faciale.
- superiore (volta) ⇒ tegmen tympani (⇒ parte petrosa del temporale)
- inferiore (pavimento) ⇒ fossa giugulare

La cavità timpanica contiene i 3 ossicini dell'udito (*martello*, *incudine*, *staffa*), articolati (tramite diartrosi) tra loro e con la parete della cavità timpanica (tramite legamenti). Essi sono collegati all'orecchio interno e all'orecchio esterno:

- *martello* ⇒ orecchio esterno (membrana timpanica)
- *incudine*
- *staffa* ⇒ orecchio interno (piramide del temporale)

Recesso epitimpanico ⇒ parte più alta della cavità. È a livello della testa del martello e dell'incudine.

Aditus ad antrum ⇒ apertura per l'antrum timpanico (è la cavità più grande del processo mastoideo del temporale). È posto sul margine posteriore della cavità timpanica.

Muscolo stapedio (o della staffa) ⇒ si inserisce sulla staffa; risponde ai suoni gravi; fa diminuire la tensione (convessità) della membrana timpanica, in modo da sollevare la staffa dalla finestra ovale.

Muscolo tensore del timpano ⇒ si inserisce sul martello; risponde a suoni acuti; fa aumentare la tensione (convessità) della membrana timpanica, in modo da infossare la staffa nella finestra ovale.

I muscoli stapedio e tensore del timpano sono antagonisti; contraendosi, fanno variare la tensione della catena dei tre ossicini, il che provoca la trasmissione dei suoni tramite movimenti della staffa. Ciò a sua volta provoca la variazione della pressione della perilinfa, che viene ricevuta dai recettori.

Orecchio interno (o labirinto)

Ha una forma complicata. È compreso nella piramide del temporale. Giace sull'eminenza arcuata (sulla faccia superiore della piramide).

Il labirinto consta di due parti:

- ossea
- membranosa

Il labirinto osseo è scavato nella piramide e contiene il labirinto membranoso, che è sede dei recettori vestibolari (⇒ spazio-cinetici) e cocleari (⇒ acustici).

Il labirinto membranoso è una vescicola chiusa differenziata in varie parti e contenente un liquido detto *endolinfa*. Presenta 3 canali semicirculari, orientati secondo i tre piani dello spazio, i quali confluiscono in una vescicola detta utricolo, che confluisce in un'altra vescicola, detta sacculo, che porta al condotto cocleare e al condotto endolinfatico (porta all'acquedotto del vestibolo, e da qui alla fossa cranica posteriore).

I canali semicirculari membranosi del labirinto membranoso sono contenuti all'interno di quelli ossei del labirinto osseo. La coclea (o chiocciola) contiene il condotto cocleare; il vestibolo contiene utricolo e sacculo.

Il labirinto membranoso è più piccolo di quello osseo. Gli spazi tra i due labirinti sono occupati da un liquido, detto *perilinf*.

Il canalicolo della chiocciola sbocca vicino al foro giugulare (tra le facce inferiore e posteriore della piramide) e contiene il condotto perilinfatico.

Comunicazioni:

- ◆ faringe ⇒ anteriormente (tramite la tuba)
- ◆ cavità del processo mastoideo ⇒ posteriormente
- ◆ canale faciale
- ◆ canale carotico
- ◆ fessura petro-timpanica (per di qui esce la corda del timpano (ramo del nervo faciale))

Canale muscolo-tubarico ⇒ è formato dall'insieme della tuba ossea con il canale per il muscolo tensore del timpano ⇒ è un doppio canale: i due canali corrono paralleli e parecchio vicini.

Attraverso la tuba, l'aria arriva alla cavità timpanica: l'aria equilibra la pressione tra le due facce della membrana timpanica, che così può vibrare in maniera corretta.

Pieghe della dura madre

L'encefalo e il midollo spinale sono circondati da 3 membrane fibrose (meningi):

- dura madre ⇒ superficiale
- aracnoide
- pia madre ⇒ profonda

La dura madre è la meninge più esterna: è a contatto con l'osso. È formata da due strati:

- endocranio ⇒ esterno
- dura madre propriamente detta ⇒ interna

Dalla dura madre propriamente detta si staccano delle pieghe, che determinano delle logge, in cui l'encefalo è contenuto e mantenuto fermo.

Tra i due strati della dura madre (o nelle sue pieghe) sono presenti i *seni venosi della dura madre*, che sono vene a calibro variabile, di tipo recettivo, della sottoclasse delle vene fibrose pure (⇒ sono rivestite dal connettivo della dura madre). A causa di queste vene, in corrispondenza della superficie anteriore della cavità cranica, appaiono dei solchi, dovuti al passaggio dei seni venosi (e delle altre vene e delle arterie).

Pieghe della dura madre:



- *Falce cerebrale* (o *grande falce*) ⇒ è collocata sul piano sagittale, lungo tutta la volta cranica, fino alla protuberanza occipitale interna. Si insinua tra i due emisferi cerebrali. Si inserisce ai due lati del solco sagittale.
- *Falce cerebellare* (o *piccola falce*) ⇒ è collocata sul piano sagittale. Ha forma triangolare. Si insinua tra i due emisferi cerebellari. Si inserisce in parte sull'occipitale. Sta sotto la falce cerebrale.
- *Tentorio del cervelletto* ⇒ è collocato su un piano circa trasversale. Si estende dall'occipitale alla piramide del temporale. Si inserisce con un margine aderente ai due margini del solco trasverso, al margine superiore della piramide del temporale, al processo clinoidale posteriore; con un margine libero si inserisce sul processo clinoidale anteriore. Il suo margine libero delimita, insieme allo sfenoide, un foro attraversato dal mesencefalo. Chiude la fossa cranica posteriore. Sulla sua superficie superiore si inserisce la falce cerebrale.
- *Diaframma della sella* ⇒ copre la sella turcica dello sfenoide. È interrotta da un'apertura per il passaggio del peduncolo dell'ipofisi.

## Vascolarizzazione del cranio

Le arterie principali dell'encefalo sono:

- Carotide interna ⇒ ramo della carotide comune
- Vertebrale ⇒ ramo della succlavia

La carotide interna origina 1 cm sopra la laringe (trigono carotico) e non emette rami nel collo. Entra nella cavità cranica a livello del canale carotico (nella piramide del temporale). Si pone a lato della sella turcica, sul solco carotico (sulla faccia laterale del corpo dello sfenoide), essendo compresa nel seno cavernoso.

Nel canale carotico emette rami carotico-timpanici; nel seno cavernoso rami cavernosi. Emette anche rami ipofisari e meningei.

A livello del processo clinoidale anteriore (sulle piccole ali dello sfenoide), risale e termina, dando i suoi rami più importanti:

- Oftalmica ⇒ foro ottico ⇒ cavità orbitaria
- Cerebrale anteriore ⇒ diretta anteriormente
- Cerebrale media ⇒ diretta lateralmente
- Corioidea anteriore ⇒ diretta posteriormente
- Comunicante posteriore ⇒ diretta posteriormente

La carotide interna vascolarizza la parte anteriore dell'encefalo, l'occhio e una piccola parte della faccia (nasale e frontale).

La vertebrale origina dalla succlavia alla base del collo; sale per i fori trasversari di C6-C1; gira intorno all'articolazione atlo-occipitale; entra nel cranio, tra l'arco posteriore dell'atlante e la membrana atlo-occipitale posteriore. Questo stesso foro è usato dal I paio di nervi cervicali per uscire.

Nel cranio, la vertebrale corre sul clivo e confluisce con la sua controlaterale, formando la basilare, da cui originano le cerebrali posteriori.

Nei fori trasversari, le vertebrali emettono le vertebro-midollari (che, ad altri livelli della colonna vertebrale, sono emesse da altre arterie). Nella cavità cranica, le vertebrali emettono le spinali, che scendono nel canale vertebrale e si anastomizzano a tutti i livelli con le vertebro-midollari. Sempre nella cavità cranica, le vertebrali emettono rami meningei e la cerebellare inferiore posteriore.

La basilare emette le cerebellari inferiore anteriore e superiore e la uditiva interna (labirintica) e termina con le cerebrali posteriori.

Il *circolo di Willis* è un sistema anastomotico tra il sistema della carotide interna e quello della vertebrale. Ha la funzione di equilibrare la pressione sanguigna nei due emisferi encefalici. È posto sopra la sella turcica. Vi contribuisce soprattutto la carotide interna, con le cerebrali anteriori, che

si anastomizzano tra loro grazie alla comunicante anteriore (ramo della cerebrale anteriore); e con le comunicanti posteriori, che si anastomizzano con la cerebrale posteriore. La vertebrale vi contribuisce con le cerebrali posteriori.

Ricapitolando:

- Anteriormente  $\Rightarrow$  cerebrali anteriori ( $\Rightarrow$  carotide interna) unite dalla comunicante anteriore ( $\Rightarrow$  cerebrale anteriore)
- Lateralmente  $\Rightarrow$  comunicanti posteriori ( $\Rightarrow$  carotide interna) unite alla cerebrale posteriore ( $\Rightarrow$  basilare)
- Posteriormente  $\Rightarrow$  cerebrali posteriori ( $\Rightarrow$  basilare)

La carotide esterna vascularizza la superficie esterna del cranio e la faccia (tranne nasale e frontale  $\Rightarrow$  carotide interna).

Le vene della cavità cranica possono essere così raggruppate:

- Seni venosi della dura madre
- Vene meninge
- Vene diploiche
- Vene cerebrali

I seni (= vasi dilatati) venosi della dura madre raccolgono le vene cerebrali, meninge e diploiche. Sono localizzati o in corrispondenza della parete cranica, o in corrispondenza delle pieghe della dura madre.

Il *seno sagittale superiore* percorre il piano sagittale mediano della parete cranica interna. Si interrompe sulla protuberanza occipitale interna. Corrisponde al margine aderente della falce cerebrale.

Il *seno sagittale inferiore* corrisponde al margine libero della falce cerebrale.

Il *seno retto* decorre in corrispondenza dell'attacco della falce cerebrale sul tentorio del cervelletto.

Il *confluente dei seni* è localizzato in corrispondenza della protuberanza occipitale interna. È una dilatazione che accoglie i seni sagittale superiore, retto, trasverso e occipitale.

Il *seno occipitale* decorre dove la piccola falce si attacca alla protuberanza occipitale interna.

Il *seno trasverso* prende il nome di *seno sigmoideo* a livello del temporale. Raccoglie quasi tutto il sangue del cranio, in quanto ad esso affluiscono i seni occipitale, petroso superiore, retto e sagittale superiore. Esso si immette nella vena giugulare interna.

Il *seno sfeno-parietale* decorre sulle piccole ali dello sfenoide.

Il *seno cavernoso* decorre sulla sella turca. Il seno cavernoso presenta molte trabecole fibrose, tra cui passano anche la carotide interna e alcuni nervi (nervo mascellare e nervi motori dell'occhio). Deriva da un plesso venoso, per confluenza di vari vasi indipendenti  $\Rightarrow$  ecco perché la carotide interna e alcuni nervi sono contenuti nel seno cavernoso. Raccoglie il sangue dall'occhio.

I *seni intercavernosi anteriore* e *posteriore* decorrono rispettivamente sul tubercolo e sul dorso della sella turca. Uniscono i due seni cavernosi, costituendo un seno circolare.

Il *plesso venoso basilare* decorre sul clivo.

Il *seno petroso superiore* decorre sulla piramide e si apre nel seno sigmoideo. Raccoglie il sangue dall'orecchio.

Il *seno petroso inferiore* decorre ai lati del clivo e si apre nella vena giugulare interna. Raccoglie il sangue dall'orecchio.

Quasi tutti i seni confluiscono nel seno trasverso, che si immette nella vena giugulare interna. Fa eccezione il plesso basilare, che si immette nel seno petroso inferiore, che si getta direttamente nella vena giugulare interna.

Le vene cerebrali si distinguono in superficiali e profonde. Le cerebrali superficiali si aprono in diversi seni venosi; le cerebrali profonde si aprono nella grande vena cerebrale o di Galeno, che si immette nel seno retto.

Le vene meningeae sono vasi piccoli collegati ai seni venosi della dura madre.

Le vene diploiche decorrono all'interno delle ossa craniche e sono in connessione coi seni venosi della dura madre.

Tutti i sistemi venosi del cranio sono collegati tra loro tramite i seni venosi della dura madre, e con l'esterno (tramite le vene emissarie (percorrono fori particolari e canali carotico e dell'ipoglosso; mettono in connessione la circolazione intracranica e pericranica; abbassano la pressione intracranica, facendo uscire sangue dal cranio), le vene meningeae (es., vena meningea media nella fossa infratemporale), i plessi venosi vertebrali interni (si anastomizzano con i seni occipitale e basilare ( $\Rightarrow$  sono vicini al foro occipitale); originano la vena vertebrale), alcune vene oftalmiche (si immettono nei seni cavernosi (anastomosi intracranica) e nella vena faciale (anastomosi extracranica)), ecc.).

Vene della faccia da ricordare:

- Temporale superficiale  $\Rightarrow$  si unisce alla temporale media, costituendo la faciale posteriore o retromandibolare, che riceve la mascellare, che origina dal plesso pterigoideo.
- Faciale posteriore o retromandibolare  $\Rightarrow$  ha un ramo ascendente (anteriore) e un ramo discendente (posteriore), che si unisce all'auricolare posteriore, formando la giugulare esterna (che scende nel collo).
- Faciale anteriore  $\Rightarrow$  decorre sul margine mediale dell'orbita ed ha tre radici: vene frontale, naso-frontale e sovra-orbitale. Scende lungo l'osso nasale; all'angolo della mandibola si unisce alla faciale posteriore, formando la faciale comune.
- Faciale comune  $\Rightarrow$  affluente della giugulare interna

Vene del collo da ricordare:

- Carotide esterna
- Giugulare interna
- Giugulare esterna  $\Rightarrow$  si apre nella succlavia
- Giugulare anteriore  $\Rightarrow$  scende nel collo e si unisce con la controlaterale a formare l'arco venoso del giugulo (in corrispondenza del margine superiore del manubrio dello sterno); confluisce nella giugulare esterna.