



Osteopata Chiropratico Massofisioterapista

# OSTEOPATIA CRANIALE

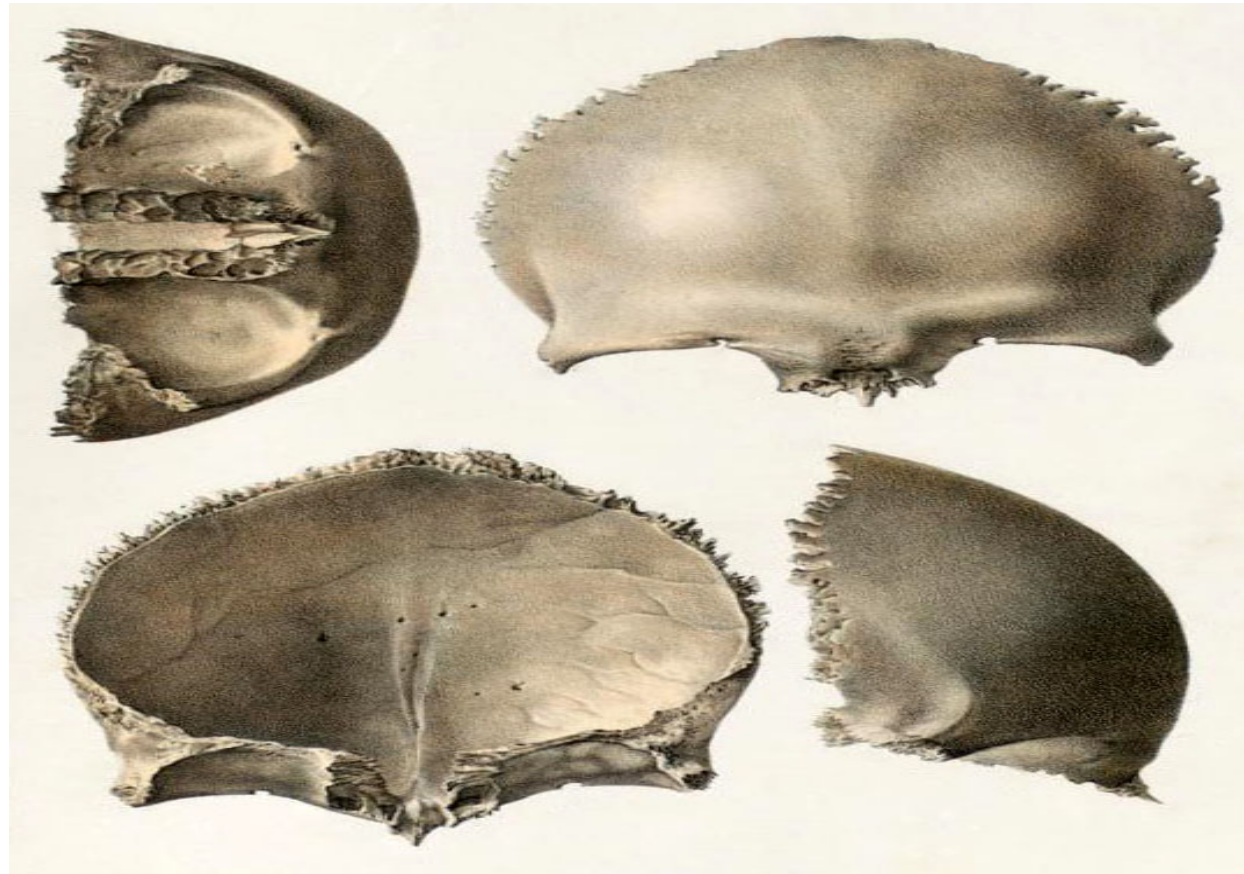
La Volta

Il Frontale

Il Parietale

L'occipitale

# Frontale o osso coronale



## INTRODUZIONE

E' situato nella parte anteriore della volta del cranio, al di sopra delle ossa della faccia che sono sospese a lui. E' l'osso che supporta la corona.

E' un osso pari fino a sei anni. MEDIANO E SIMMETRICO.

E' il riflesso del cervello anteriore e forma, in avanti, il neuro-cranio.

Nel suo insieme, forma un segmento di sfera appiattita nella sua parte inferiore, per formare il tetto delle orbite e per proteggere l'occhio. E' diviso in due parti:

- la parte superiore è di origine membranosa,
- la parte inferiore è di origine cartilaginea.

Il limite si situa a livello del fondo delle orbite.

Una delle caratteristiche essenziali del frontale è, per tutta la vita, la FLESSIBILITA' della sua struttura e la MOBILITA' delle sue suture.

# Anatomia

**Il Frontale è formato da :**

- una faccia **ENDOCRANICA**
- una faccia **ESOCRANICA**
- un bordo **CIRCONFERENZIALE**

## 1- LA FACCIA ENDOCRANICA

CONCAVA, guarda POSTERIORMENTE.

Presenta due segmenti che formano, fra di loro, un angolo smussato aperto posteriormente. A - Il segmento VERTICALE o FRONTALE :

Più largo che alto, è obliquo in basso e in avanti nella sua parte posteriore, e quasi verticale nella sua parte inferiore.

Sulla linea mediana troviamo, dal basso verso l'alto:

- il foro fronto-etmoidale (o foro cieco) situato al di sopra e in avanti rispetto alla fessura etmoidale. E' formato dall'articolazione anteriore dell'etmoide e del frontale. E' rinforzato su ogni lato dai processi ALARI dell'etmoide. Questo foro è il punto di convergenza di tutte le membrane intra-craniche. Attraverso esso passa la vena fronto-etmoidale ed è inoltre il punto di partenza del seno longitudinale superiore.

-la cresta frontale è una sporgenza molto marcata che va dall'avanti all'indietro allargandosi per formare le due labbra che raccolgono il seno longitudinale superiore e dare attacco alla falce del cervello.

-lateralmente, troviamo le FOSSE FRONTALI che corrispondono internamente alle bozze frontali della faccia esocranica.

Troviamo inoltre delle impronte che fanno parte dell'arteria meningea media.

B - Il segmento ORIZZONTALE O ORBITO NASALE

Forma un semicerchio nel quale la corda posteriore corrisponde al bordo circonferenziale del frontale stesso.

Al centro presenta la fessura ETMOIDALE a forma di V divergente verso la posteriorità e convergente verso il naso. Si allunga sulla lamina cribrosa dell'etmoide. Da ogni lato della fessura etmoidale troviamo le ZONE ORBITALI che formano la parte interna del fondo dell'orbita.

Esse sono a grande asse obliquo in AVANTI e al di FUORI, convergenti verso la sella turcica. Da ogni lato del seno longitudinale si trovano le granulazioni di PACCHIONI

## **2 - LA FACCIA ESOCRANICA**

Presenta un segmento orizzontale ed un segmento verticale, separati dalla cresta orbito-nasale o cranio-facciale.

A - La cresta ORBITO-NASALE o margine anteriore Presenta sulla linea mediana :

a) la fessura nasale a forma di V aperta verso il basso, con bordi irregolari, che si articola nella sua porzione interna con il bordo superiore delle ossa proprie del naso ed all'esterno con il tetto dell'apofisi montante del mascellare superiore.

b) lateralmente alla fessura nasale si trovano le arcate orbitarie che sono leggermente al di sopra del piano nasale. Esse sono curve a concavità inferiore e sono spesse e smussate all'interno, sottili e taglienti nei due terzi esterni.

Esse presentano due fessure :

-fra il terzo interno e i due terzi esterni = fessura sopra-orbitaria per il nervo frontale esterno e l'arteria sopra-orbitaria.

-all'interno, il foro frontale per il nervo frontale interno ed i vasi corrispondenti.

c) le arcate si prolungano tramite le apofisi orbitarie che si dividono per formare due pilastri:

-il pilastro interno, che si articola con l'UNGUIS al centro, la branca montante del mascellare superiore in avanti, l'osso planum (faccia laterale esterna dell'etmoide) all'indietro;

-il pilastro esterno, che scende più in basso di quello interno e si articola con il MALARE. E' a forma di piramide.

### **B - II SEGMENTO FRONTALE**

Corrisponde alla fronte e presenta, nella sua parte centrale, la SUTURA METOPICA che nel 10% dei casi rimane. Essa va dal NASION al BREGMA.

Passa dall'alto verso il basso attraverso OPHRION e la GLABELLA, che è una eminenza mediana che si prolunga lateralmente attraverso le arcate sopracigliari, che sono meno salienti della glabella.

Al di sopra delle arcate sopracigliari, vi sono le BOZZE FRONTALI che corrispondono alle fosse frontali della faccia endocranica. Tali bozze rappresentano le zone di ossificazione del frontale.

I due segmenti laterali di forma triangolare sono appiattiti e fanno parte delle fosse temporali. Essi sono costituiti da:

-la cresta laterale, che separa tale segmento dalla faccia anteriore esocranica del frontale, che continua all'indietro con le linee curve temporali superiore e inferiore, che si trovano sull'osso parietale;

-la faccetta temporale posteriore alla cresta.

E' da notare che la glabella è più marcata nell'uomo piuttosto che nella donna e nel bambino. Essa è in relazione con lo sviluppo dei seni frontali. Le bozze frontali sono più evidenti nella donna e nel bambino piuttosto che nell'uomo...

### **C - IL SEGMENTO ORBITO-NASALE O INFERIORE**

E' orizzontale e presenta un segmento medio o etmoidale e due segmenti laterali: le fosse orbitarie.

*Al centro*, presenta la fessura etmoidale del frontale con le semicelle frontali che combaciano con le semicelle etmoidali corrispondenti.

Il quarto anteriore di questa fessura si articola con l'unguis, tutta la parte posteriore si articola con la parte superiore delle masse laterali dell'etmoide, che andranno a costituire i canali etmoido-frontali che si trovano tra le semicelle etmoidali e le semicelle frontali.



Questa disposizione permette il passaggio nel canale posteriore dell'arteria etmoidale posteriore che è una branca dell'arteria oftalmica e del nervo sfeno-etmoidale posteriore, che è un collaterale del nervo oftalmico di WILLIS (V1).

Questo nervo si distribuisce alle cellule etmoidali posteriori e al seno sfenoidale. Nel canale anteriore del nervo nasale interno (terminale del VI), che termina nella parte anteriore del setto nasale e nella pelle del naso.

*In avanti*, si trova la SPINA NASALE, che è una densificazione esterna della falce del cervello e si sviluppa a partire dalla pubertà. Lunga, obliqua in basso e in avanti, a forma di piramide triangolare.

*Lateralmente*, si trovano le FOSSE ORBITARIE, situate da una parte e dall'altra della superficie etmoidale.

Lisce, concave, esse formano la parte più grande della parete superiore dell'orbita.

Presentano, nel loro angolo antero-esterno, la fossetta LACRIMALE, che contiene la ghiandola lacrimale.

Nell'angolo antero-interno, la fossetta TROCLEARE che dà inserzione alla puleggia di riflessione del muscolo obliquo superiore dell'occhio, che fa ruotare l'occhio in basso e in fuori.

### **3 - IL BORDO CIRCONFERENZIALE = SUTURA CORONALE**

Si articola con i parietali.

Tra il BREGMA e il punto pivot = tavola interna, perciò il frontale riposa sui parietali. Tra il punto pivot pterion il frontale è ricoperto dal parietale (tavola esterna).

All'estremità esterna si trova la superficie "a L" del frontale che corrisponde alla superficie "a L" dello sfenoide.

Il bordo circonferenziale continua posteriormente presentando il segmento inferiore o bordo circonferenziale trasversale: nei suoi tre quarti interni, esso è smussato verso il basso (tavola inferiore) e corrisponde al bordo supero-anteriore delle piccole ali dello sfenoide che sono a smusso superiore, perciò, a questo livello, il frontale riposa sullo sfenoide.

In seguito, la piccola ala si ribalta per portarsi sul frontale e lo sfenoide si ritrova sospeso al frontale.

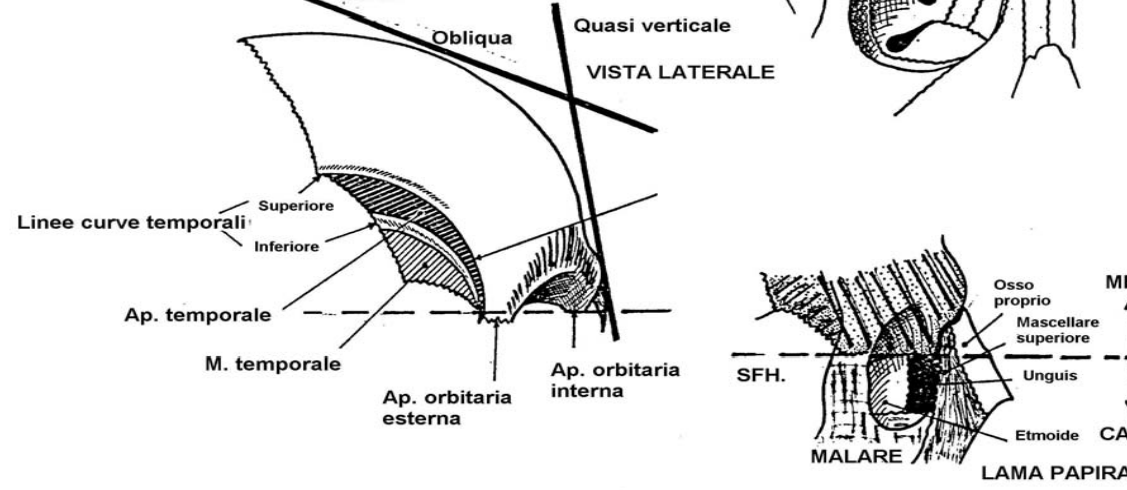
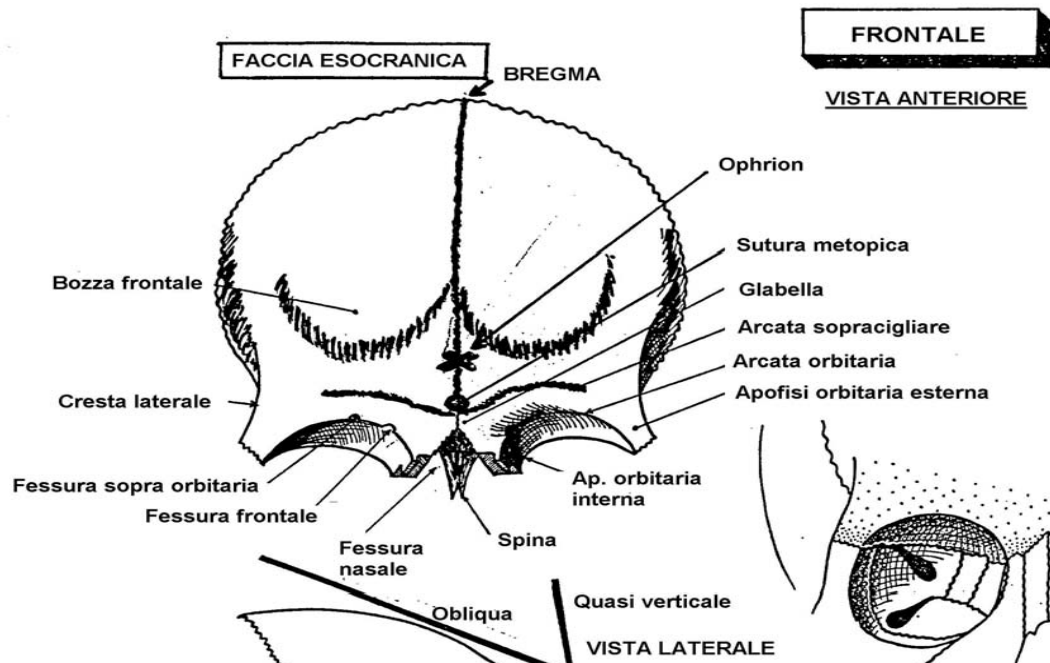
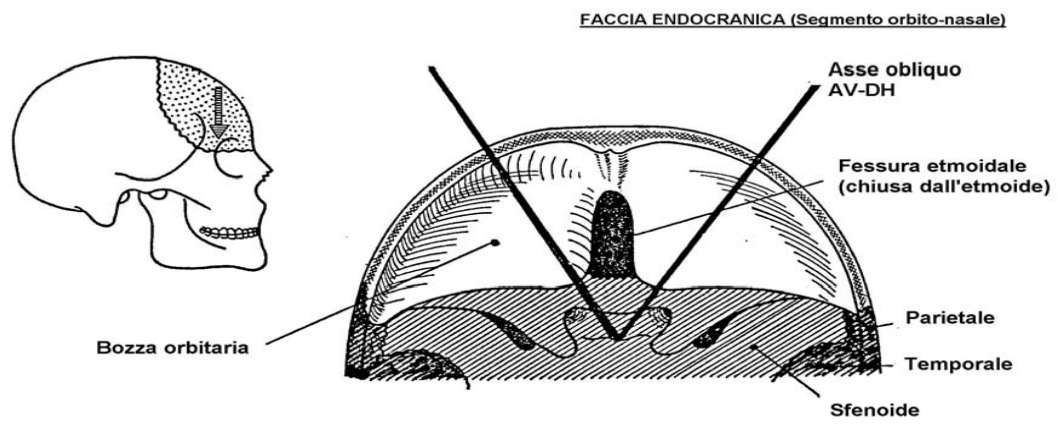
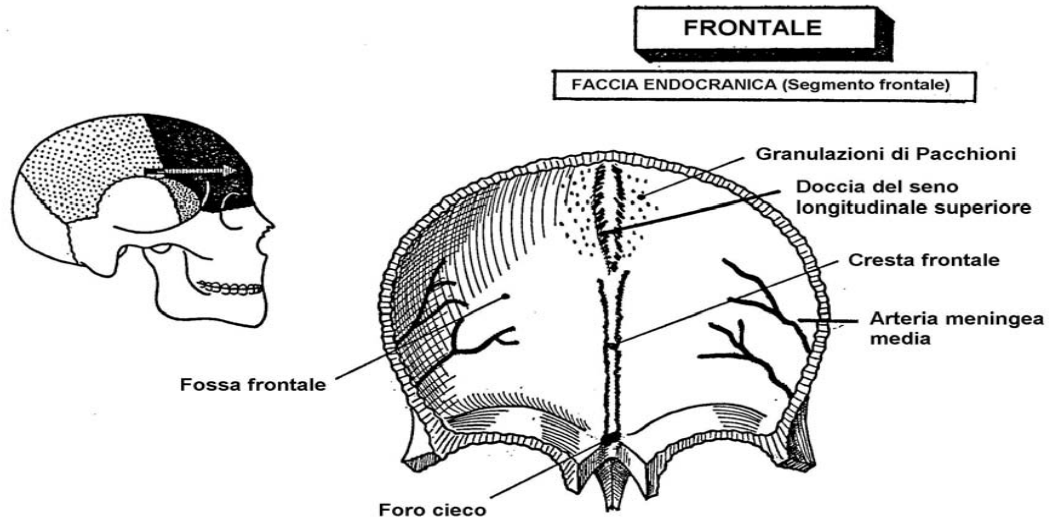
Nel suo quarto esterno, forma il limite esterno del bordo superiore della fessura sfenoidale e perciò non è articolare.

#### ***SUPERFICIE SFENOIDALE A L DEL FRONTALE***

Ricorda la superficie a L del sacro, con un piccolo braccio e un grande braccio. Le piccole braccia sono convergenti verso la sella turcica.

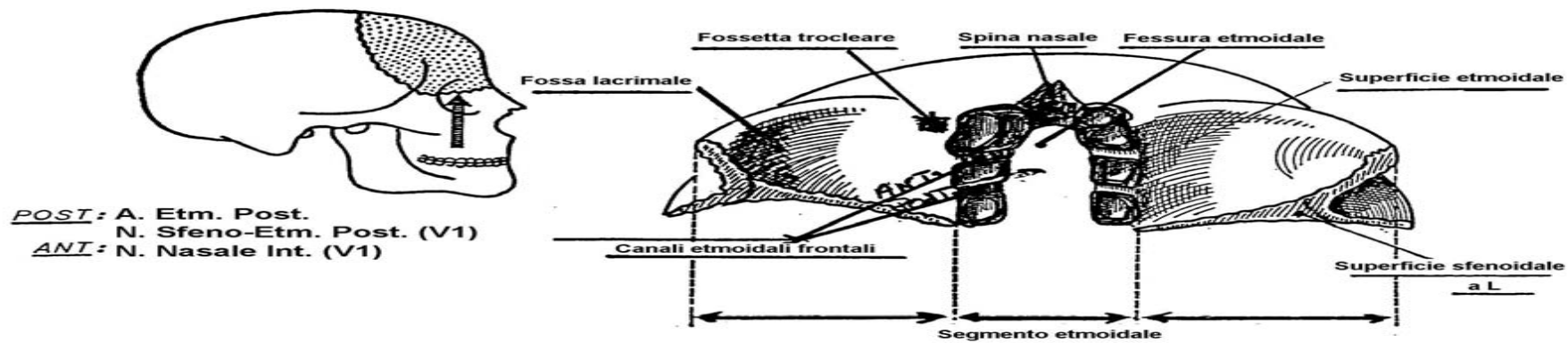
Le grandi braccia convergono verso l'ala del naso.

Essa è situata all'unione dei segmenti superiore e inferiore del bordo circonferenziale.

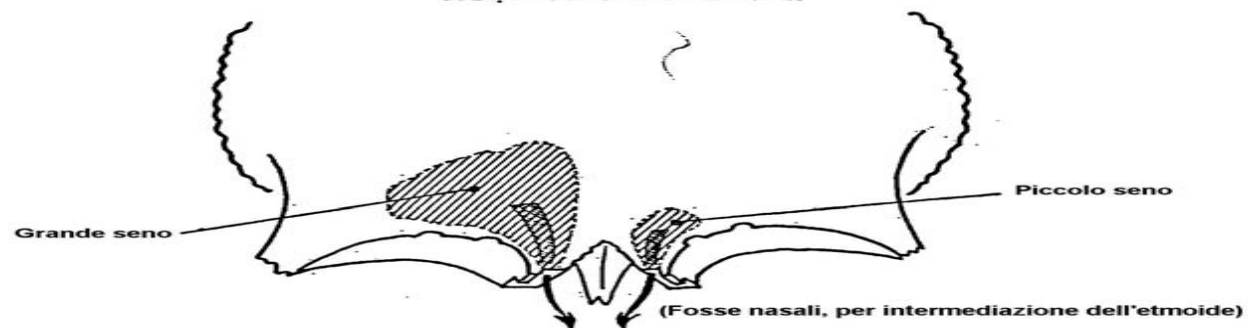


## FRONTALE

### FACCIA ESOCRANICA (Segmento orbito nasale)



### SENI FRONTALI



# SMUSSI

Articolazioni : l'osso frontale si articola con dodici altre ossa, se lo si avvicina all'altro frontale. Non bisogna dimenticare che esistono due ossa frontali sino all'età di 6 anni. La sutura metopica può essere in ritardo, leggermente sovrapposta o distanziata.

## A - CON I PARIETALI:

Il bordo posteriore della squama del frontale con i bordi anteriori dei parietali (suture coronali): queste, sono delle suture a squame dentellate. Presenta uno smusso interno superiore (1/3) e uno smusso esterno la porzione inferiore (2/3). Il cambiamento di smusso è un punto di appoggio (pivot) per il movimento di scivolamento, previene l'eventuale sovrapposizione successivo all'ossificazione ma è soggetto a compressione.

## B - CON LO SFENOIDE :

1)- Gli angoli inferiori dei bordi squamosi (articolazioni fronto-sfenoidali) con le superfici articolari orizzontali e triangolari all'apice delle grandi ali (superficie a L). Queste articolazioni fronto-sfenoidali sono rugose e irregolari. Le loro interdigitazioni non permettono alcuno scivolamento, ma agiscono come delle suture ingranate per un movimento sincrono al meccanismo cranio-sacrale.

2)- I bordi posteriori delle lame con il margine antero-superiore del corpo dello sfenoide medialmente e i bordi anteriori delle piccole ali lateralmente. Queste sono delle suture a squama dentellata, su di un piano coronale orizzontale, che permettono l'espansione antero-laterale nella flessione e la retrazione postero-mediana nell'estensione.

### **C - CON L'ETMOIDE :**

1) Il margine mediano delle lame orbitarie lungo la fessura etmoidale con la lamina cribrosa dell'etmoide. Suture armoniche su un piano orizzontale.

2) La metà superiore delle celle etmoidali del frontale, lungo i tre quarti posteriori dei bordi mediali delle lamine orbitarie, con la metà inferiore di queste celle, situate sulla superficie superiore delle masse laterali dell'etmoide. Suture armoniche.

3) La spina nasale del frontale situata al centro e assiale con la lamina perpendicolare dell'etmoide. Sutura armonica.

### **D - CON L'UNGUIS (osso lacrimale) :**

Il quarto anteriore della fessura etmoidale da ogni lato, con il bordo superiore delle ossa lacrimali. Suture squamose che permettono dei movimenti di scivolamento.

### **E - CON I MASCELLARI SUPERIORI :**

I bordi laterali della porzione nasale del frontale, in un arco convergente con l'apofisi frontale dei mascellari. Suture dentellate.

**F - CON LE OSSA PROPRIE DEL NASO :**

- 1)- I bordi interni della parte nasale, con un arco convergente con il bordo superiore delle ossa proprie del naso. Suture dentellate.
- 2)- La spina nasale del frontale con le creste nasali. Suture armoniche.

**G - CON LO ZIGOMO O MALARE :**

Le apofisi zigomatiche del frontale, con le apofisi frontali del malare. Articolazioni serrate, forti e intergitate per proteggere il muro laterale dell'orbita.

## MOVIMENTO FISILOGICO DEI FRONTALI

Gli assi di movimento delle due ossa frontali sono circa parallele all'asse lungo del corpo e partono dal centro di ogni lamina orbitaria e, risalendo, attraversano le due prominenze frontali.

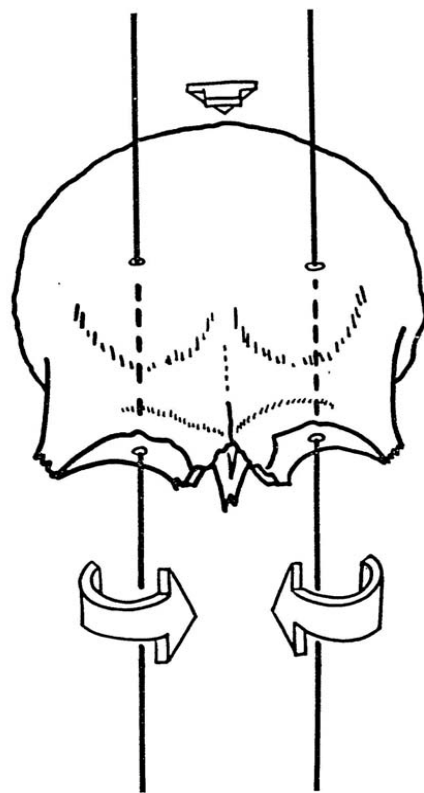
Malgrado la sutura metopica sia saldata dopo i 6 anni, persiste una flessibilità lungo questa sutura che si comporta come una cerniera. Il movimento fisiologico è una parte del meccanismo cranio-sacrale e perciò del meccanismo respiratorio primario

In rotazione esterna, sincrone con la flessione sfeno-basilare, le ossa frontali sono portate dallo sfenoide attraverso l'intermediazione delle interdigitazioni dell'articolazione fronto-sfenoidale, in modo tale che gli angoli laterali dei frontali si muovano in avanti e leggermente verso il basso; i bordi posteriori delle lamine orbitarie si muovono lateralmente lungo gli smussi delle piccole ali per allargare la fessura etmoidale posteriormente; la falce del cervello tira sulla cresta frontale, in modo tale che la glabella sia portata posteriormente e leggermente in alto, lungo la linea della sutura metopica (il frontale è portato al Bregma).

Durante questo tempo, i parietali hanno beneficiato del cambiamento di smusso lungo le suture coronali e, per seguire il movimento, ruotano all'esterno.

Il diametro trasversale del frontale aumenta. In rotazione interna avviene l'inverso.





## GLI EFFETTI DEI FRONTALI SULLE OSSA VICINE

I frontali sono intimamente legati agli occhi e al naso; le ossa della faccia sono sospese a loro. Spesso sono soggetti a traumi e sono quindi responsabili di restrizioni al meccanismo cranio- sacrale.

### **A - EFFETTI SULLE OSSA :**

La restrizione dell'articolazione fronto-etmoidale può limitare l'azione della falce del cervello e delle membrane di tensione reciproca. Pterion rappresenta il punto di incontro di quattro ossa che, procedendo in senso interno-esterno, sono nell'ordine seguente: frontale, parietale, sfenoide e temporale. A causa di questa disposizione, un traumatismo può impattare il frontale allo pterion rispetto alle altre ossa, e può così restringere le grandi ali alle articolazioni fronto-sfenoidali e portare un restringimento alla sinfisi sfeno-basilare.

### **B - EFFETTI SULLE VENE :**

Il seno sagittale superiore prende origine dal foro cieco e si snoda lungo la sutura metopica nello sdoppiamento della falce del cervello. A volte, vi può essere una connessione vulnerabile con le vene nasali attraverso il foro cieco.

### **C - EFFETTI SUI MUSCOLI :**

Cadute sul frontale durante la prima infanzia, possono causare lo squilibrio di un osso. I due obliqui superiori dell'occhio possono essere danneggiati causando strabismo. Ciò è dovuto al variato equilibrio tra i punti di inserzione del muscolo.

### **D - EFFETTI SUL CONTENUTO DEL CRANIO :**

I lobi frontali controllano il movimento volontario e sono i centri per l'espressione della coscienza, dell'intelligenza e del carattere. Nei problemi del comportamento caratteriale, bisogna pensare anche all'osso frontale e particolarmente al lato sinistro. Possono venire influenzate la circolazione e la funzione degli occhi e del naso.

### **E - EFFETTI SULLE MEMBRANE :**

La falce del cervello, a causa delle sue inserzioni sulla sutura metopica, è la membrana di tensione reciproca che può essere danneggiata. Ciò può ripercuotersi fino al sacro. Secondariamente, ciò implica un problema nella fluttuazione del liquido cerebro-spinale e la funzione del meccanismo respiratorio primario.

## **F - EFFETTI SULLA PELLE :**

Le affezioni limitate alla pelle che ricopre questo osso, come l'Herpes Zoster, possono essere attribuite alla disfunzione ossea locale.

## **G - EFFETTI SUI NERVI CRANICI :**

In presenza di anosmia è necessario tenere presente l'eventuale impattazione del frontale sulla lamina cribrosa.

## **MECCANISMO DI PRODUZIONE DELLE LESIONI**

### **A - LESIONI PRIMARIE FRONTALI O DI SVILUPPO**

Problemi di modellaggio dell'osso durante il parto, possono renderlo più prominente. Tale situazione può interessare anche l'occipite che può presentarsi appuntito.

### **B - SECONDARIE ALLA POSIZIONE DELLO SFENOIDE :**

Il movimento delle grandi ali, nel caso di disfunzioni in flessione, porterà l'articolazione fronto- sfenoidale e gli angoli laterali dei frontali più in avanti. Vi sarà anche un'apertura posteriore della fessura etmoidale. La glabella indietreggerà e si eleverà leggermente.

Le creste sopra-orbitarie saranno leggermente più prominenti e le bozze frontali tenderanno a confondersi su una fronte inclinata.

L'estensione dello sfenoide inverte l'immagine e può dare luogo ad una sutura metopica marcata ed una cresta con una fronte bombata. In caso di torsione, avremo la presenza dei due parametri precedentemente descritti, con rotazione esterna dal lato dell'ala alta, e interna dal lato dell'ala bassa. In caso di latero-flessione-rotazione, lo stesso fenomeno sarà presente ma in modo più accentuato.

### **DIAGNOSTICA DELLA LESIONE**

#### **A - STORIA :**

Sono rivelatori di una lesione frontale: mal di testa frontali, problemi oculari, patologie nasali, tendenze antisociali, come anche i traumatismi che si dimenticano facilmente.

#### **B - OSSERVAZIONE E PALPAZIONE PER LA POSIZIONE :**

Controllare il contorno della squama frontale, la posizione relativa degli angoli laterali, sia anteriori che posteriori, la glabella e le bozze frontali, se prominenti o meno, la sutura metopica, sia a cresta che piatta.

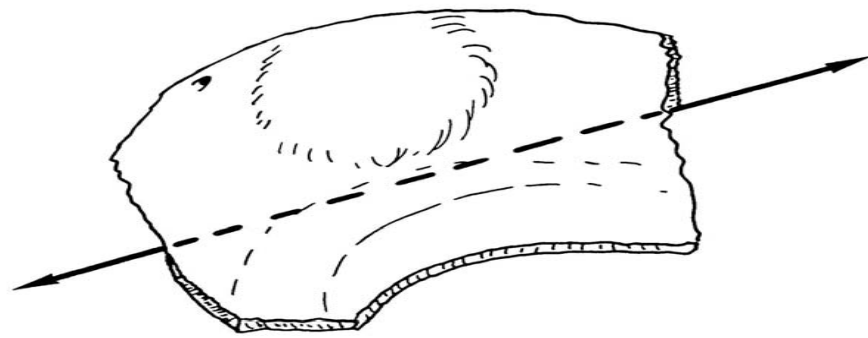
## OSSIFICAZIONE

L'osso frontale è di origine membranosa. Il segmento orbito-nasale è di origine cartilaginea, così come la spina nasale. La sutura metopica si ossifica abitualmente verso il 6° anno. Nel 10% dei casi è presente per tutta la vita: In ogni caso persiste una certa flessibilità. Il frontale può essere quindi considerato un osso doppio. I seni frontali sono mal definiti sino al 6° anno di vita e la spina nasale sino al 12° anno.

Ad eccezione della spina nasale, il frontale si forma direttamente nel tessuto connettivo embrionale.

I suoi punti di ossificazione sono due e sono laterali. Infatti, esso è formato da due porzioni laterali. La spina nasale del frontale si sviluppa da due punti di ossificazione situati anteriormente alla lamina perpendicolare dell'etmoide.

# I PARIETALI



## INTRODUZIONE

Osso della VOLTA, di origine MEMBRANOSA. Situato a lato della stessa.

PIATTO - PARI - SIMMETRICO - QUADRILATERO.

Esso si articola:

- all'INDIETRO con l' OCCIPITE,
- in AVANTI con il FRONTALE,
- LATERALMENTE con il TEMPORALE,
- al CENTRO con il PARIETALE OPPOSTO.

## ANATOMIA

Sono da descrivere:

- una faccia INTERNA,
- una faccia ESTERNA,
- 4 MARGINI,
- 4 ANGOLI.



## **1 - FACCIA ESTERNA O ESOCRANICA**

E' convessa in tutte le direzioni.

La bozza parietale è una prominenzza presente al centro della superficie. Essa è anche il centro di ossificazione. Al di sotto e all'esterno della bozza parietale sono presenti le due linee curve: TEMPORALE SUPERIORE e TEMPORALE INFERIORE. Esse convergono verso l'avanti, verso il pilastro esterno del frontale.

Fra queste due linee si inserisce l'APONEVROSI TEMPORALE. Sulla linea inferiore si inserisce il muscolo TEMPORALE.

Posteriormente alla bozza parietale è presente un foro che dà passaggio ad una vena emissaria, in diretta relazione al seno longitudinale superiore.

L'OBELION è formato dalla riunione dei due parietali nella zona posteriore del cranio.

## **2 - FACCIA INTERNA O ENDOCRANICA**

E' concava.

Presenta, nella sua parte media, la FOSSA PARIETALE che corrisponde alla bozza parietale della faccia esterna.

In BASSO e in AVANTI si trova la cresta SILVIANA; essa corrisponde alla scissura silviana dell'encefalo.

Su questa faccia, troviamo delle docce nelle quali passano le diramazioni dell'ARTERIA MENINGEA MEDIA, che è un ramo della carotide esterna.

Nella parte superiore del parietale è presente una emidoccia, che combinandosi con quella del lato opposto, dà passaggio al seno longitudinale superiore. Lateralmente ad essa vi sono delle piccole depressioni che danno alloggio alle granulazioni del Pacchioni.

### **- I BORDI**

#### **A - BORDO SUPERIORE :**

Si unisce al bordo superiore del parietale opposto per formare con lui la sutura sagittale che va dal Bregma al Lambda.

Tale sutura è di tipo dentellato nella sua parte anteriore sino ad Obelion e dentato nella sua parte posteriore

## **B - BORDO POSTERIORE :**

E' più corto del bordo anteriore.

E' obliquo dall'alto al basso e dall'indietro in avanti.

Si unisce all'Occipite per formare la sutura Lambdoidea. Va da Lambda ad Asterion.

Gli smussi : da Lambda al punto Pivot = smusso ESTERNO

da punto Pivot ad Asterion = smusso INTERNO.

## **C - BORDO INFERIORE :**

Si articola con il temporale. E' a smusso esterno.

Si articola anche con la parte alta della porzione mastoidea.

Va da Asterion a Pterion

## **D - BORDO ANTERIORE :**

Va da Bregma a Pterion. Forma la sutura coronale. Si articola con il frontale.

Gli smussi : da Bregma al punto pivot = smusso ESTERNO,

da punto pivot a Pterion = smusso INTERNO.

Notiamo quindi che unendo questi due punti pivot con una linea immaginaria, possiamo determinare un asse che sarà orientato dal dietro all'avanti e dall'esterno all'interno.

Questo asse sarà leggermente convergente verso l'avanti; sarà uno dei due assi di movimento del parietale.

## **4 - GLI ANGOLI**

A - ANGOLO ANTERO-SUPERIORE :

Forma, con il parietale opposto ed il frontale, il BREGMA.

B - ANGOLO POSTERO-SUPERIORE :

Forma, con il parietale opposto e l'occipite, il LAMBDA.

C - ANGOLO POSTERO-ESTERNO :

Forma, con l'occipite ed il temporale, l'ASTERION.

D - ANGOLO ANTERO-ESTERNO :

Forma, con il frontale, lo sfenoide ed il temporale, lo PTERION.

## RAPPORTI CON LE OSSA CIRCOSTANTI

Ogni parietale si articola con 5 ossa.

### **A - Con il parietale opposto:**

La sutura inter-parietale o sutura sagittale è dentellata. La conformazione della sutura sagittale consente un movimento più ampio nella sua porzione posteriore.

### **B - Con il frontale:**

La sutura coronale è dentellata con uno smusso superiore medialmente ed uno smusso inferiore lateralmente. Ciò consente una mobilità articolare. Quando il parietale si muove lateralmente a pterion, il frontale si muove in avanti.

### **C - Con l' occipite:**

Sul parietale la sutura lambdoidea è squamo-dentellata, con uno smusso esterno al centro e uno smusso interno laterale. Ciò indica una mobilità articolare. Nelle due suture coronale e lambdoidea, il cambiamento di smusso previene il sovrapposizione ma è soggetto a compressione.

### **D - Con lo sfenoide:**

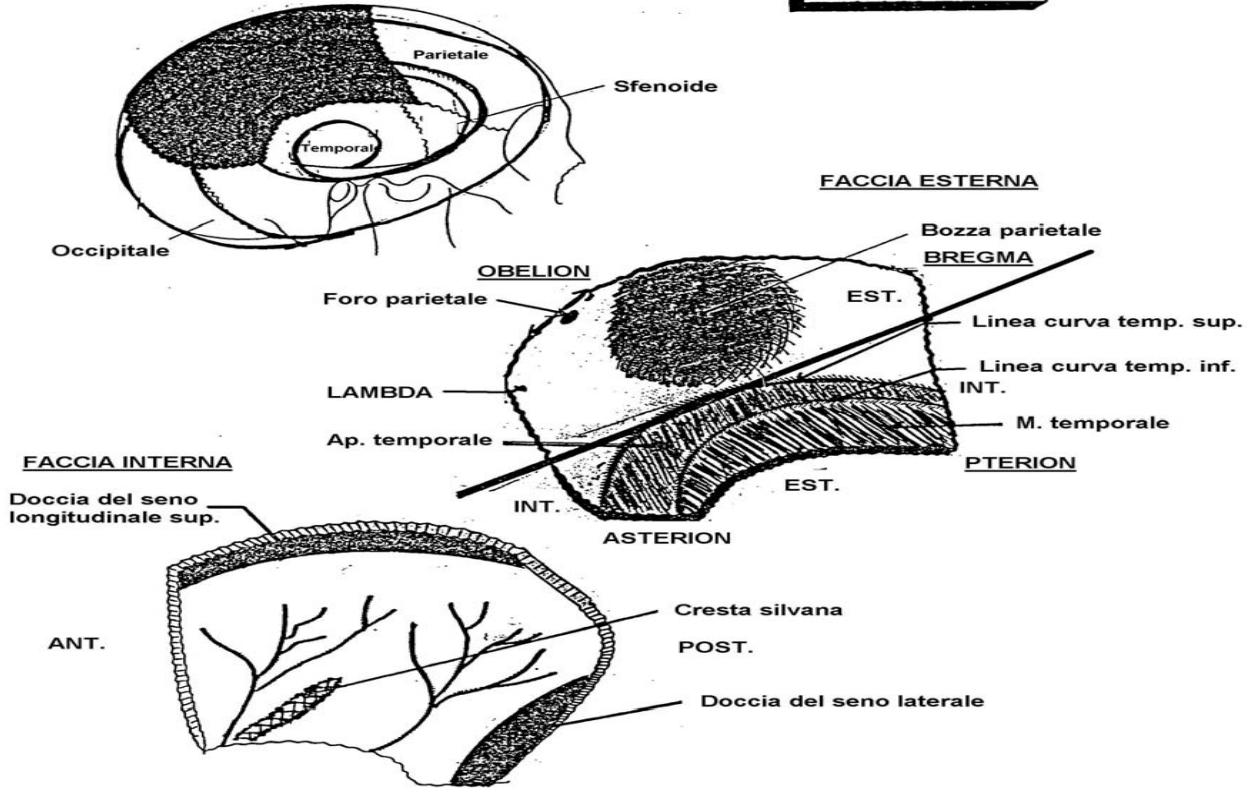
L'angolo inferiore anteriore del parietale ha uno smusso esterno a pterion, di tipo squamoso, per essere al di sotto dell'estremità della grande ala dello sfenoide.

### **E - Con i temporali:**

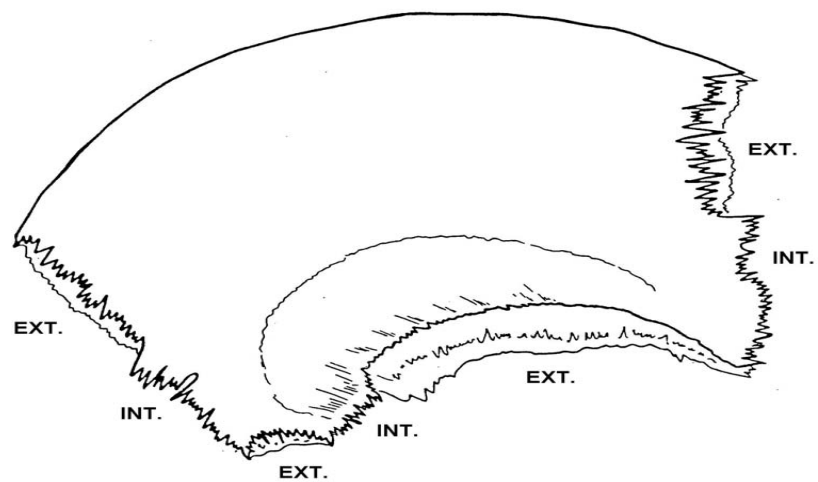
1- Il bordo postero inferiore o parieto-mastoideo presenta delle pieghe rugose che si adattano alla mobilità ondulatoria e rotatoria della rocca. Riposano sul bordo superiore del temporale (porzione mastoidea), zona nella quale è presente l'incisura parietale.

2- Il bordo della parte squamosa è uno smusso esterno che indica una mobilità per scivolamento.

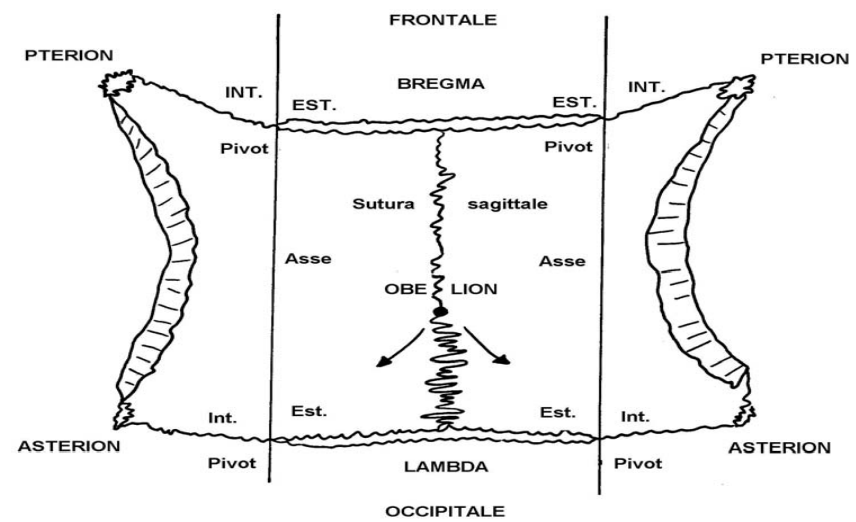
**PARIETALE**



# GLI SMUSSI



## IL PARIETALE





# MOVIMENTO FISIOLOGICO

E' una rotazione esterna ed interna su di un asse arbitrario che, per ogni osso, parte da un punto sul bordo coronale, leggermente laterale a bregma, in una direzione postero-laterale verso la bozza parietale.

Si parte dall'AVANTI all'INDIETRO, dall'INTERNO all'ESTERNO e dal BASSO all'ALTO. Questo asse derapa esternamente in una rotazione esterna (spazzaneve). In rotazione esterna, sincrona alla flessione sfeno-basilare. Il parietale ruota attorno a questo asse per portare l'angolo sfenoidale antero-lateralmente, tanto è vero che l'angolo mastoideo si sposta più lateralmente che anteriormente.

Perciò i bordi sagittali sono leggermente abbassati e separati l'uno dagli altri, soprattutto all'indietro. In rotazione interna, avviene il fenomeno inverso.

La meravigliosa coordinazione del meccanismo articolare cranico potrebbe essere descritta a livello di qualsiasi articolazione del cranio.

Il disegno del parietale si presta idealmente ad una breve considerazione su come e perché tali conformazioni suturali si sono sviluppate.

Il cambiamento marcato delle lamine membranose e cartilaginee a bordi lisci, nel bambino di pochi anni, alle articolazioni complicate dell'adulto, non è in alcun modo un fenomeno accidentale o dovuto al caso. Dire che è un problema di crescita differenziata, piuttosto che un rimodellamento osteoclastico, non spiega nulla.

E' noto che lo sviluppo di questa o altre suture nel cranio è in relazione al movimento che esse devono fare.

La sutura sagittale, tra i parietali del cranio adulto, presenta delle dentellature o delle digitazioni profonde. Quale movimento delle ossa della volta cranica durante il periodo di sviluppo avrebbe potuto causare un tale disegno?.

Questo tipo di articolazione può associarsi solo a due tipi di movimento:

- 1 : un'azione di cerniera lungo la sutura inter-parietale,
- 2 : una separazione ed un avvicinamento nella linea di sutura.

La sutura, tra il bordo inferiore del parietale e quello superiore del temporale, presenta una fisionomia diversa. I tre quarti anteriori della sutura parieto-squamosa posseggono un lungo smusso atto allo scivolamento. Ciò permette, al parietale e al temporale, di uscire lateralmente o di rientrare medialmente, con un aggiustamento per scivolamento lungo gli apici e le depressioni dell'osso.

L'intaglio parietale nel bordo superiore dell'osso temporale, serve da "ingranaggio", tramite il quale il parietale è mosso in completa coordinazione con la membrana di tensione reciproca e con tutto il resto del meccanismo cranio-sacrale.

I bordi anteriori e posteriori delle ossa parietali hanno una conformazione che comprende un fattore di compensazione necessario, nello stesso tempo, al movimento fisiologico e allo sforzo eccessivo.

Nell'accomodazione della volta, ai cambiamenti della base, sono permessi tre tipi di movimenti: rotazione attorno al punto di cambiamento dello smusso, inclinazione al punto di cambiamento dello smusso e separazione o avvicinamento lungo tutta la sutura sagittale. Tutti questi movimenti sono minimi e riflettono i tipi di movimenti che si sono prodotti durante il periodo dello sviluppo e che, più tardi, completano un meccanismo accomodante di una certa ampiezza, per far fronte alle esigenze vitali.

Tutti i movimenti asincroni sono riassorbiti, per così dire, dal meccanismo, in modo che il risultato finale sia in gran parte conforme al funzionamento del meccanismo cranio-sacrale.

Ciò è valido in tutte le suture craniali. Esse sono sviluppate secondo un piano ed uno scopo che le rende straordinariamente efficaci e funzionali.

## **EFFETTI DEI PARIETALI SUI TESSUTI VICINI**

### **A- EFFETTO SULLE OSSA :**

I parietali ricevono una grande quantità di traumatismi.

Essi accomodano anche una grande quantità di irregolarità della base. Le corna parietali indicano una resistenza periferica che danneggia i tipi di crescita normale.

Le fissità suturali coronali limitano il movimento sfeno-basilare.

Una cresta sagittale indica una chiusura del seno sagittale ed anche un possibile cattivo funzionamento di qualche parte del sistema nervoso centrale, per ritardato drenaggio venoso.

### **B - EFFETTI SULLE ARTERIE :**

L'arteria meningea media si trova sotto la squama parietale. Una fissità del contenuto osseo può essere un fattore determinante nei casi di ipertensione e di mal di testa congestizi.

### **C - EFFETTI SULLE VENE :**

Una tensione causata dal parietale sulle membrane durali, può seriamente danneggiare il drenaggio venoso. La falce del cervello avvolge il seno sagittale, che è di forma ovoidale quando è normale, ma che sotto sforzo si può restringere. Potremmo dire la stessa cosa dei seni laterali, quando una lesione parietale implica uno o entrambi gli angoli mastoidei.

### **D - EFFETTI SUL FLUIDO CEREBRO SPINALE :**

Lo spazio para-sagittale è la localizzazione principale di granulazioni aracnoidee attraverso le quali una parte del fluido cerebro-spinale è riassorbito. E' essenziale, a questo livello, che non vi siano tensioni della dura madre.

### **E - EFFETTI SUL CONTENUTO DEL CRANIO :**

Nel bambino piccolo, una parte di ogni lobo del cervello si trova sotto i parietali.

Nell'adulto, i parietali non ricoprono in modo così esteso i lobi sottostanti. In realtà essi ricoprono la parte che comprende le cellule piramidali che sovrintendono alla risposta muscolare.

I disordini del lobo parietale del cervello sono caratterizzati da problemi della percezione sensitiva- visiva e tattile, come anche la perdita d'uso degli arti del lato interessato.

Nei bambini cerebrolesi, la parte del corpo opposto alla lesione tende a svilupparsi più lentamente rispetto all'altra.

Questi bambini tendono a mostrare una forte aggressività e altre anomalie comportamentali. Ne possono essere responsabili delle lesioni parietali.

## MECCANISMI DI PRODUZIONE DELLE LESIONI

### A - LESIONI PRIMARIE FRONTALI O DELLO SVILUPPO :

Poiché i parietali sono di origine membranosa, sono soggetti a distorsioni quali le corna parietali ed altre simili.

### B - LESIONI SECONDARIE A DELLE LESIONI DEI TEMPORALI E DELL'OCCIPITE :

1- Rotazione esterna e interna: durante il movimento di flessione dell'occipite, i temporali ruotano in rotazione esterna, i parietali si muovono antero-lateralmente nell'incisura parietale per abbassare la volta e allargare il diametro trasversale del cranio. La lesione comune è quella di rotazione interna.

2- Torsione: il parietale dal lato della grande ala alta è elevato e l'occipite basso è in relativa rotazione esterna. Ciò porta ad una leggera obliquità della sutura sagittale che si allarga dal lato della grande ala alta al bregma ma si riavvicina a lambda.

3- Side bending rotation: la sutura sagittale si mette leggermente verso il lato della convessità (occipite basso). Da questo lato il parietale sarà in una posizione di rotazione esterna relativa, in opposizione con la rotazione interna del lato della concavità.

## **C - LESIONI TRAUMATICHE :**

Il traumatismo sui parietali può essere diretto o indiretto (caduta sui piedi o sui glutei). Può essere unilaterale o bilaterale e interessare una o più suture. In tutti i casi possono essere seriamente implicate le membrane di tensione reciproca, e può essere danneggiato il drenaggio venoso e la fluttuazione del liquido cerebro-spinale.

### **1- TRAUMATISMO AL BREGMA O PARIETO-FRONTALE :**

I due parietali possono essere compressi dall'alto al basso a bregma e dar luogo ad uno spostamento laterale dell'angolo o degli angoli sfenoidali, in modo tale che i condili occipitali sono forzati nelle faccette che si articolano con l'atlante, da uno o dai due lati.

### **2- TRAUMATISMO AL VERTEX :**

I due parietali possono essere compressi in senso caudale all'interno della squama del temporale, forzandola lateralmente e provocando così una rotazione esterna di uno o di entrambi i temporali e la flessione sfeno-basilare.

Se il traumatismo è sufficientemente laterale per muovere un condilo occipitale anteriormente e l'altro posteriormente, ci sarà una corrispondente rotazione esterna e interna dei temporali.

### **3- TRAUMATISMO A LAMBDA**

I due parietali possono essere compressi caudalmente a lambda, incastrando così i condili occipitali nelle faccette dell'atlante. Ciò porta la sinfisi sfeno-basilare in flessione, con estrema rotazione esterna dei temporali.

Se il traumatismo è di un angolo tale che uno dei condili è forzato anteriormente e l'altro posteriormente, ci sarà una rotazione corrispondente dei temporali.

### **DIAGNOSI DELLE LESIONI**

#### **A - ANAMNESI**

Problemi come il mal di testa, epilessia idiopatica, dolore locale o problemi circolatori, traumatismo alla nascita o successivo, ecc.

#### **B - OSSERVAZIONE E PALPAZIONE PER LA POSIZIONE :**

Notare il modellamento eccessivo, l'elevazione o la depressione delle suture, le anomalie di posizione e le sindromi specifiche prodotte da un traumatismo.



1- Parieto-frontale: bregma e sutura sagittale abbassate, angoli sfenoidali antero-laterali, grandi ali e sfeno-basilare in restrizione di movimento, occipite posteriore su di uno o su entrambi i lati, limitando l'estensione.

2- Parieto-squamosi: sutura sagittale abbassata, parietali e temporali portati in rotazione esterna con possibile tendenza a sovrapporre la sutura parieto-squamosa.

Un temporale può essere in rotazione esterna mentre l'altro è in rotazione interna. Normalmente, vi è una flessione della sfeno-basilare con i condili occipitali anteriori.

3 - Parieto-occipitale: lambda abbassata e occipite posteriore. I temporali possono essere in rotazione esterna, a meno che un traumatismo laterale interessi l'occipite, in modo che un temporale sia in rotazione interna.

## **OSSIFICAZIONE**

E' di origine membranosa.

Esiste un centro di ossificazione in ogni bozza parietale. L'ossificazione si attua tra il 3° e il 36° mese di età.

# Occipite

E' responsabile del movimento dei temporali e dei parietali. Osso PIATTO, IMPARI e SIMMETRICO.

Forma la parte posteriore della volta e partecipa alla costituzione del piano posteriore della base del cranio.

Rappresenta un segmento sferico, i bordi del quale disegnano una losanga a grande asse antero- posteriore.

Di modo che :

- la faccia endocranica, molto concava, guarda in alto e in avanti ;
- la faccia esocranica, molto convessa, guarda in basso e indietro.

Presenta tre parti da descrivere:

- l'apofisi basilare o basi-occipite;**
- le due masse laterali o parti condilari;**
- la squama o porzione squamosa.**

Collocazione nello spazio:

- in avanti, la concavità della squama;
- in basso, il grande foro dell'occipite.

# ANATOMIA

## *A - IL CORPO*

Forma la parte più anteriore dell'osso.

E' situato in un piano obliquo in basso e all'indietro.

E' di forma quadrilatera, più larga e meno spessa all'indietro piuttosto che in avanti.

### **1° - FACCIA BULBARE O ENDOCRANICA DEL CORPO**

Centralmente è depressa da una doccia basilare che è antero-posteriore e obliqua in basso e all'indietro, ma non arriva ai bordi laterali.

Questa doccia corrisponde al bulbo, alla protuberanza anulare e al tronco basilare. Nella parte posteriore della doccia si inseriscono:

- il legamento occipito-trasversale, esattamente davanti al grande foro dell'occipite;
- il legamento occipito-assoideo medio, 1 cm. al davanti del grande foro occipitale.

Lungo i bordi laterali di questa faccia, si trovano le docce dei seni petrosi inferiori, che sono obliqui all'indietro e al di fuori. Queste docce concave corrispondono ad un binario convesso sulla rocca del temporale.

Sono molto spessi, a direzione obliqua in basso e verso l'interno. Corrispondono al bordo posteriore della rocca del temporale, davanti al foro lacero posteriore.

## **2° - FACCIA FARINGEA O ESOCRANICA**

E' più stretta della faccia endocranica e quasi orizzontale. Presenta:

-Sulla linea mediana, il tubercolo faringeo che si trova 1 cm. davanti al grande foro dell'occipite e che dà inserzione alla fascia media del legamento comune vertebrale anteriore.

-All'indietro del tubercolo, si situa una depressione concava, a forma di cornetto, che dà inserzione, sul suo bordo anteriore, alla membrana atlo-occipitale anteriore. Medialmente dà inserzione al legamento occipito-odontoideo medio.

-Da una parte all'altra della linea mediana si distinguono due creste:

>la cresta sinostolica di Poirier, anteriore;

>la cresta muscolare, che si porta all'indietro e al di fuori, partendo dal tubercolo faringeo, dove si inserisce il muscolo piccolo retto anteriore.

- Davanti alla cresta sinostolica, in una superficie scavata, si inserisce il muscolo grande retto anteriore.

### **3° - BORDO ANTERIORE DEL CORPO**

Si tratta di una vera faccia, quadrilatera, in rapporto con la faccia posteriore del corpo dello sfenoide (sinfisi sfeno-basilare).

### **4° - BORDO POSTERIORE**

Individualizzato unicamente sulla linea mediana, dove forma il contorno anteriore del grande foro dell'occipite.

Lateralmente il corpo continua senza un passaggio netto con le masse laterali.

## **B - LE MASSE LATERALI**

Sono situate da una parte all'altra del grande foro dell'occipite di cui delimitano i margini laterali. Sono comprese tra il corpo, la squama e il grande foro.

Portano i condili occipitali articolari.

### **1° - FACCIA ENDOCRANICA delle masse laterali**

Presenta due segmenti:

-un segmento anteriore stretto che presenta, nella sua parte esterna, il tubercolo occipitale.

Il suo versante posteriore è attraversato da una doccia obliqua in avanti e al di fuori, dove passano i nervi glosso-faringei (IX), pneumogastrici (X) e spinali (XI) che arrivano al foro lacero posteriore, il cui versante antero-esterno presenta la doccia del seno petroso inferiore.

All'interno e al di sopra di esso si apre l'orifizio del canale condiloideo anteriore che contiene il nervo ipoglosso(XII), talvolta accompagnato da un'arteriola proveniente dall'arteria meningea posteriore.

-un segmento posteriore largo e orizzontale, la cui parte interna è occupata da una superficie piana e la parte esterna è incrociata da una doccia che risponde alla parte terminale del seno laterale.

## 2° - FACCIA ESOCRANICA delle masse laterali

La sua metà interna presenta i condili occipitali, che sono:

- articolati con le cavità glenoidee della prima vertebra cervicale;
- ovalari, a grande asse obliquo in avanti e all'interno, spesso ristretti nella loro parte media;
- rivolti verso il basso e l'interno: convessi dall'avanti all'indietro e trasversalmente;
- il loro segmento anteriore è saliente;
- nel loro contorno si inserisce la capsula articolare atlo-occipitale;
- il loro bordo interno, saliente, che sporge nel grande foro dell'occipite, è alto da 2 a 3 mm e porta due superfici d'inserzione per:
  - >il legamento occipito-odontoideo laterale sulla superficie anteriore;
  - >il legamento occipito-assoideo laterale, sulla superficie posteriore.

La fossa condiloidea anteriore è situata al di fuori del segmento anteriore dei condili occipitali. In fondo a questa fossa si apre l'orifizio esterno del canale condiloideo anteriore, dove passa il nervo ipoglosso (XII).

Al di fuori del segmento posteriore dei condili, si trova una piccola superficie che dà inserzione al muscolo retto laterale.

La fossa condiloidea posteriore è situata all'indietro dei condili occipitali. Nel suo fondo, si apre il canale condiloideo posteriore. Sul suo bordo posteriore, si inserisce il legamento atlo-occipitale laterale.

### **3° - BORDI ANTERIORE E POSTERIORE**

Continuano senza limite visibile con il corpo in avanti e la squama all'indietro.

### **4° - BORDO ESTERNO**

Nel suo centro presenta l'apofisi giugulare ricurva in alto ed in avanti, che corrisponde alla fossetta giugulare del temporale, formando così l'articolazione petro-giugulare.

Davanti a questa apofisi, il bordo esterno è leggermente fessurato e forma il limite postero-interno del foro lacero posteriore.

Nella sua parte anteriore dà inserzione al legamento petro-occipitale che divide il foro lacero posteriore in due parti.

Dietro l'apofisi giugulare, il bordo laterale si unisce alla porzione mastoidea del temporale.



## **C - LA SQUAMA**

E' sottile, larga e di forma pentagonale. La grande curva dell'osso ne è la sua rappresentazione.

### **1- FACCIA ENDOCRANICA**

E' molto concava e presenta:

-al centro, la protuberanza occipitale interna che corrisponde al torcolare di Erofilo;

-nella parte alta della protuberanza parte una doccia verticale, generalmente situata un po' a destra della linea mediana, che contiene il seno longitudinale superiore;

-da ogni lato partono due docce orizzontali, che contengono i seni laterali. Nell'80% dei casi la doccia di destra si trova nel prolungamento della doccia verticale.

-dal polo inferiore della protuberanza parte la cresta occipitale interna, che è verticale e mediana, e si biforca in basso per limitare una fossetta. A volte questa cresta si prolunga da ogni lato per mezzo di due docce dove alloggiavano i seni occipitali posteriori.

-l'insieme di tutto ciò disegna una croce le cui braccia limitano le 4 fosse occipitali:

>2 superiori : le fosse cerebrali;

>2 inferiori : le fosse cerebellari.

Su questi elementi così descritti, si inseriscono delle formazioni della dura madre:

-la grande circonferenza della tenda del cervelletto, sulle due labbra della doccia dei seni laterali;

-la falce del cervello, sulle due labbra della doccia del seno longitudinale superiore;

-la falce del cervelletto, sulla cresta occipitale interna.

## **2° - FACCIA ESOCRANICA**

Molto convessa, presenta :

-Al centro, la protuberanza occipitale esterna o Inion, che dà inserzione al legamento cervicale posteriore;

-La cresta occipitale esterna, verticale e mediana, compresa tra la protuberanza ed il grande foro dell'occipite. Dà inserzione ad alcune fibre del legamento cervicale posteriore;

-La linea curva occipitale superiore trasversale, che diparte da ambo i lati della protuberanza per dirigersi verso i margini anteriori dell'osso;

-Sulla linea curva superiore (sul suo versante superiore) si inseriscono dall'interno verso l'esterno:

>il trapezio

>il capo cleido-occipitale dello S.C.O.M.

>il capo sterno-occipitale dello S.C.O.M.

>lo splenio davanti ai due capi dello S.C.O.M.

-La linea curva occipitale inferiore si distacca da una parte all'altra della cresta occipitale esterna, nella sua parte mediana. All'inizio essa è trasversale, poi molto obliqua in direzione delle apofisi giugulari.

-Tra le due linee curve superiore e inferiore, due depressioni danno inserzione a:

>il grande complesso all'interno;

>il piccolo obliquo all'esterno.

-Davanti alla linea curva occipitale inferiore si inseriscono:

>il piccolo retto posteriore, all'interno;

>il grande retto posteriore, all'esterno.

-Lungo il bordo posteriore del grande foro occipitale si inserisce la membrana atlo-occipitale posteriore.

### **3° - BORDI**

I bordi supero-laterali sono obliqui in basso, al di fuori e in avanti. Si articolano con i parietali formando la sutura lambdoidea.

I bordi infero-laterali sono obliqui in basso, in avanti e verso l'interno. Si articolano con la porzione mastoidea dei temporali.

Il bordo anteriore è individuabile solo nella sua porzione media, dove forma il bordo posteriore del grande foro occipitale. Lateralmente, la squama continua senza limite visibile con le masse laterali.

### **4° - ANGOLI**

L'angolo superiore è compreso tra i due parietali. Corrisponde a Lambda. Talvolta è sostituito da un osso wormiano.

Gli angoli laterali corrispondono alla riunione di tre ossa: l'occipitale, il parietale e la porzione mastoidea del temporale, per formare l'Asterion.

## **D - IL GRANDE FORO OCCIPITALE**

Mette in comunicazione il canale rachideo con il piano posteriore della base del cranio.

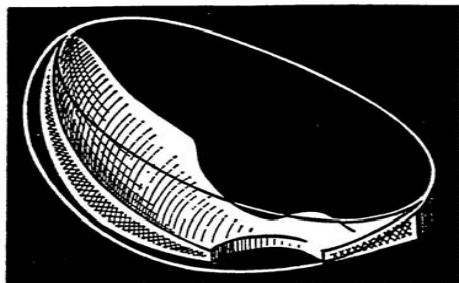
E' ovalare con maggiore espansione posteriore ed è situato su un piano obliquo in basso e all'indietro.

E' limitato da :

- in avanti, dal bordo posteriore del corpo;
- lateralmente, dal margine mediale delle masse laterali;
- posteriormente, dal margine anteriore della squama.

Contiene :

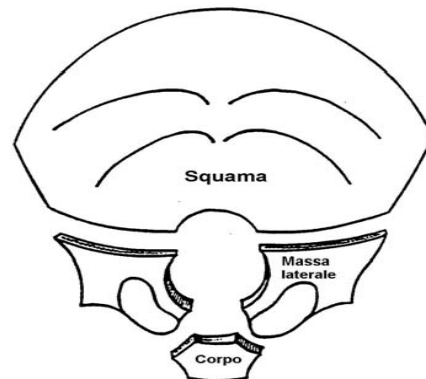
- il bulbo e gli involucri meningei. La dura madre aderisce fortemente sui suoi bordi;
- le arterie vertebrali;
- le arterie spinali anteriori e a volte le posteriori;
- la radice midollare del nervo spinale (XI);
- alcuni plessi venosi.



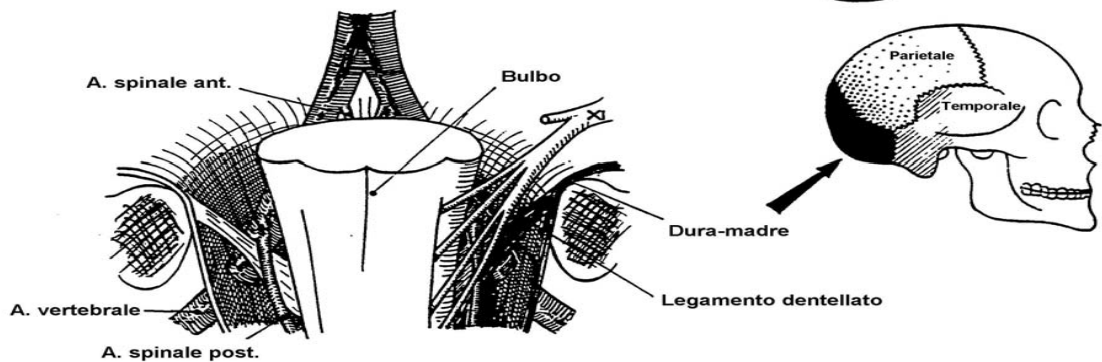
FORMA SCHEMATICA (Metà occipitale)

**OCCIPITALE**

LE QUATTRO PARTI COSTITUENTI  
(vista infero-post.)

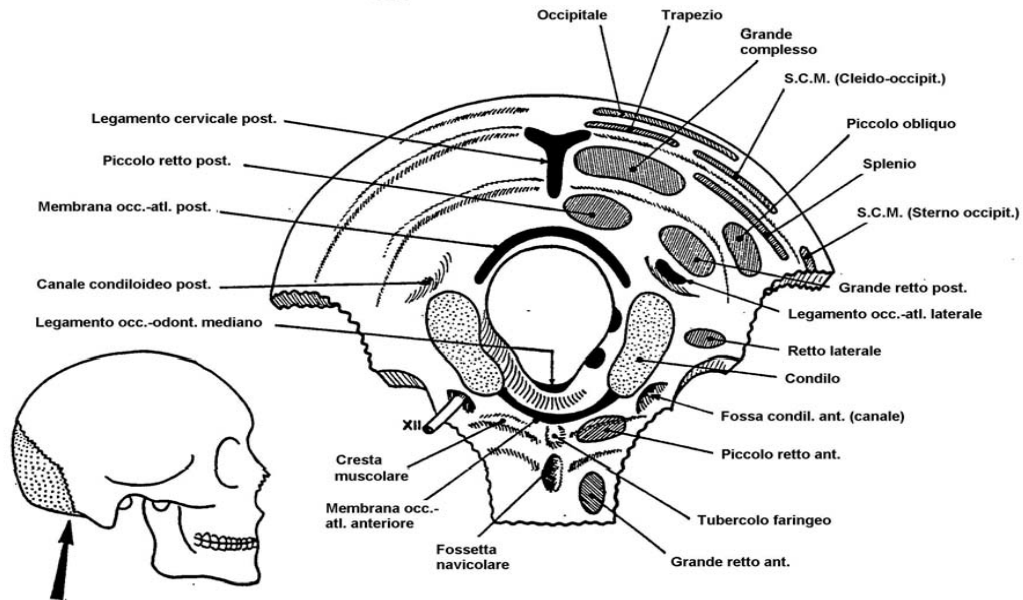
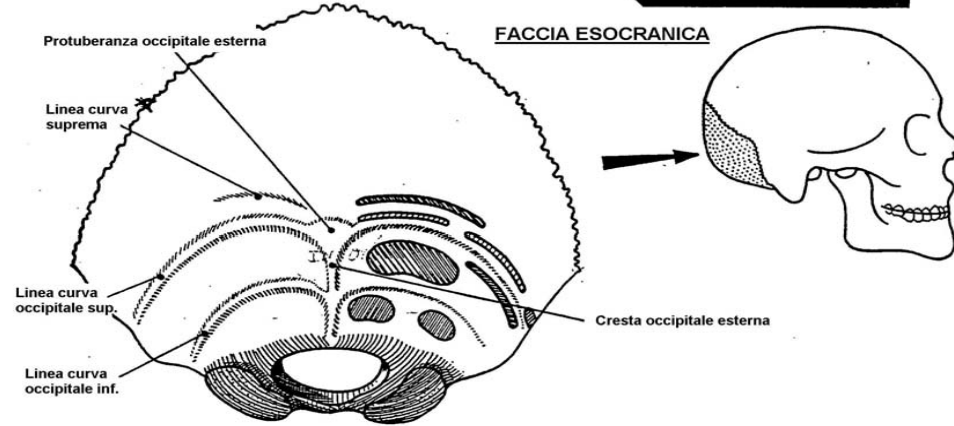


FORO OCCIPITALE  
(Taglio frontale - Vista post.)

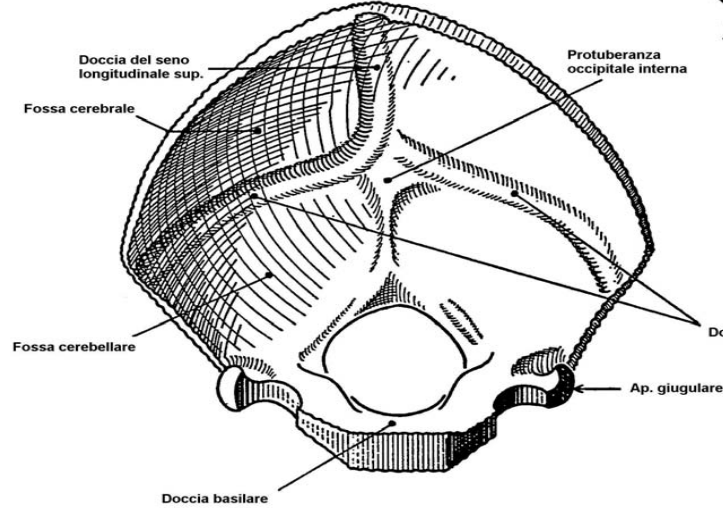


OCCIPITALE

FACCIA ESOCRANICA

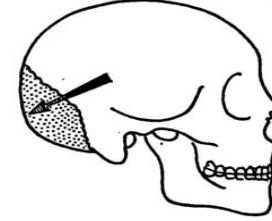


**SQUAMA**

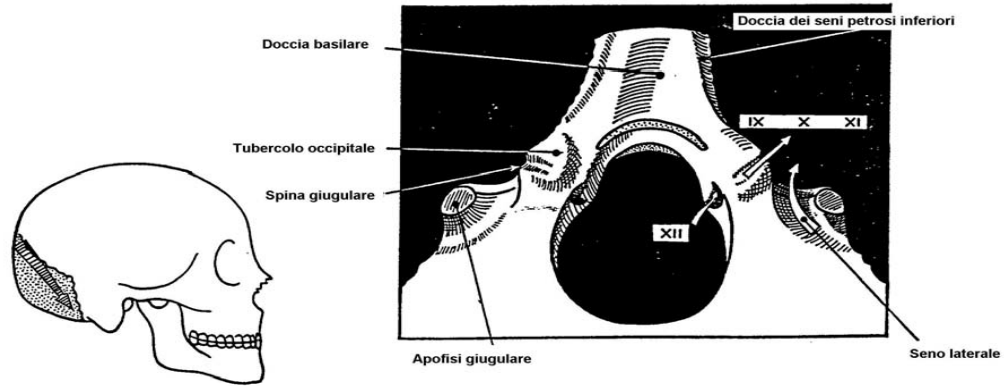


**OCCIPITALE**

**FACCIA ENDOCRANICA**



**CORPI E MASSE LATERALI**





## OSSIFICAZIONE

### PERIODO PRENATALE

- Un centro per l'apofisi basilare ed uno per ogni massa laterale.
- Due centri per il supra-occiput. Questi centri sono di origine cartilaginea.
- Due centri per la porzione inter-parietale. Questi centri sono di origine membranosa.

### ALLA NASCITA

Sono presenti quattro parti:

- La parte basilare.
- I due condili.
- La parte squamosa.

Queste quattro parti sono unite da una cartilagine.

## RAPPORTI CON LE OSSA CIRCOSTANTI

L'occipite si articola con SEI o a volte SETTE ossa.

E' di primaria importanza nel movimento dei temporali e dei parietali.

### A - CON I PARIETALI :

I bordi lambdoidei dell'occipite con i bordi posteriori dei parietali.

Tra l'angolo superiore (Lambda) ed i due angoli laterali (Asterion) le suture sono a smusso interno nella loro metà superiore e a smusso esterno nella loro metà inferiore (approssimativamente). Il punto di cambiamento dello smusso indica una mobilità articolare (Punto Pivot).

### B - CON I TEMPORALI :

1) il bordo mastoideo dell'occipite con il bordo posteriore della mastoide del temporale.

E' una sutura concava che va dall'angolo infero-laterale (Asterion) all'apofisi giugulare dell'occipitale. Lo smusso è esterno nella sua metà superiore ed interno nella sua metà inferiore. Il punto pivot è detto C.S.M. Le pieghe di questa sutura accomodano il rotolamento del temporale.

2)l'apofisi giugulare dell'occipite con la superficie giugulare del temporale. Questa apofisi giugulare è una superficie irregolare, piatta, quadrilatera, con una cresta posteriore alla cavità giugulare che incrocia l'articolazione per formare, con il temporale, l'articolazione petro-giugulare. Questa disposizione è importante per la mobilità articolare della base, poiché forma un punto d'appoggio meccanico in senso rotatorio che ha un importante ruolo funzionale nella torsione cranica e nel side-bending rotation.

3)sui bordi laterali del basi-occipite è presente una sporgenza che si articola con la corrispondente porzione concava della rocca petrosa del temporale. Questa articolazione "petro-basilare" è fornita di un movimento "a cerniera e di scivolamento".

#### **C - CON LO SFENOIDE :**

La faccia anteriore dell'apofisi basilare con la faccia posteriore del corpo dello sfenoide. E' la sinfisi sfeno-basilare.

#### **D - CON L'ATLANTE :**

I due condili occipitali convergenti inferiormente e anteriormente, per formare una diartrosi con le cavità glenoidee della prima vertebra cervicale.

#### **E - CON L'EPISTROFEO :**

Questa articolazione è fuori dal comune. Essa forma un terzo punto di rotazione con l'apice smusso dell'apofisi odontoidea. Si tratta di una sindesmosi.

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**