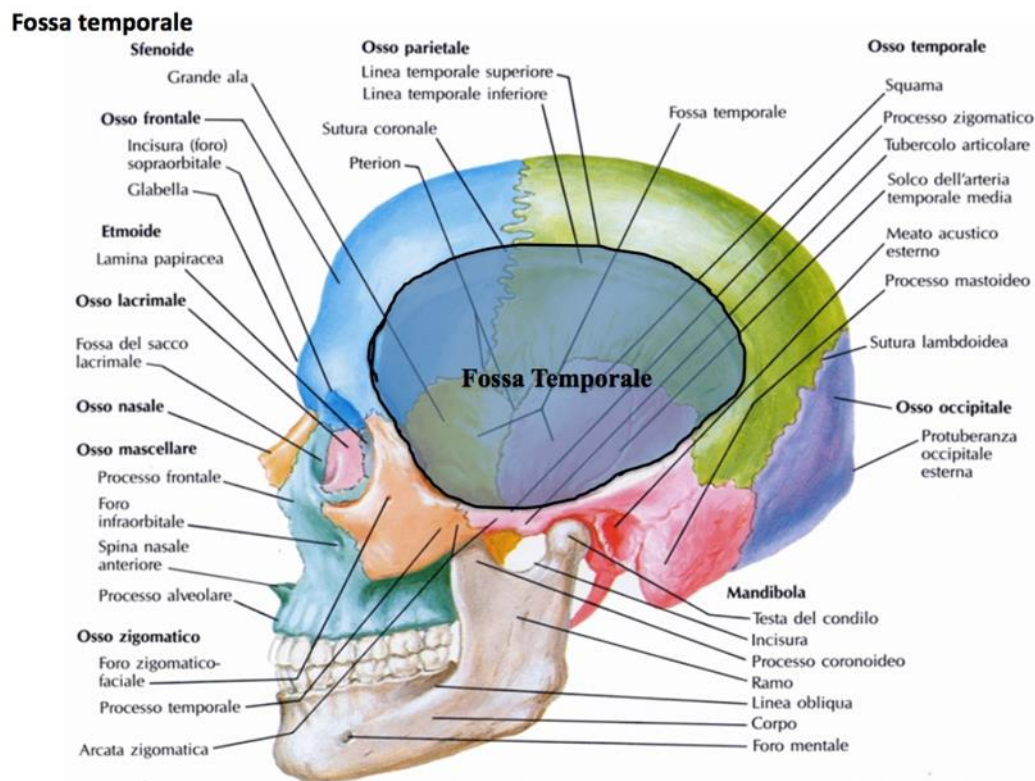


FOSSE LATERALI DEL CRANIO

Abbiamo chiamato queste fosse 'laterali' perché si possono individuare guardando la faccia laterale del cranio. Esse sono:

1. la **fossa temporale**;
2. la **fossa infratemporale**, posta infero-medialmente rispetto alla fossa temporale;
3. la **fossa pterigo-palatina**, anche chiamata sfeno-palatina, situata profondamente e medialmente rispetto alla fossa infratemporale.

1.FOSSA TEMPORALE



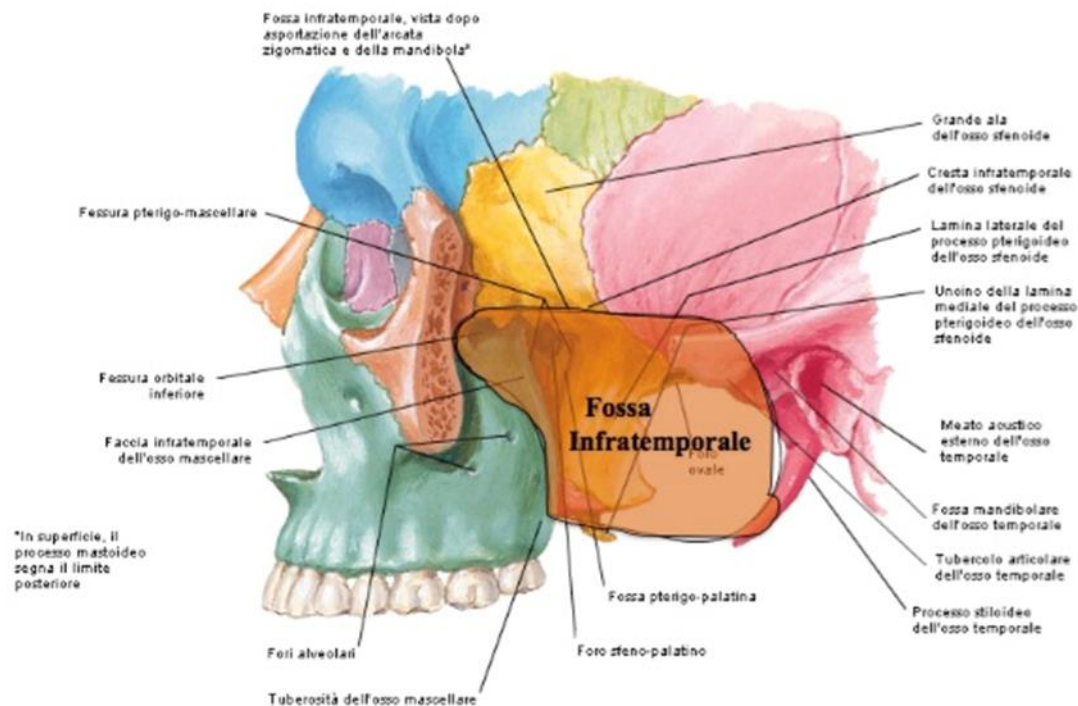
È contornata superiormente dalle linee temporali superiore e inferiore e inferiormente dall'arcata zigomatica. Il suo pavimento è costituito da 4 ossa: il **frontale** e il **parietale** si trovano superiormente, mentre più inferiormente troviamo la **grande ala dello sfenoide** e la **squama del temporale**.

Inferiormente (medialmente rispetto all'arcata zigomatica) la fossa temporale comunica con la fossa infratemporale. Profondamente rispetto alla fossa temporale sotto al punto di congiunzione delle quattro ossa craniche, lo **pteron**, abbiamo l'arteria meningea media.

Nella fossa temporale sono contenuti:

- il **muscolo temporale** origina dall'intera fossa temporale giungendo fino alla linea temporale inferiore, ad eccezione della parte formata dall'osso zigomatico.
- la **fascia temporale** prende inserzione a livello della linea temporale superiore.

Fossa infratemporale Limiti



2.FOSSA INFRATEMPORALE

È posta inferiormente rispetto alla fossa temporale e presenta quattro pareti:

- anteriore data dalla tuberosità del mascellare;
- posteriore (non tanto regolare) garantita dalla lamina timpanica del temporale e dal processo stiloideo del temporale;
- laterale data più inferiormente dalla superficie mediale del ramo della mandibola (siamo profondamente rispetto a quest'ultimo) e più superiormente dall'arcata zigomatica, che è anche quasi il suo limite superiore;
- mediale costituita dal processo pterigoideo dello sfenoide.

Più anteriormente troviamo la fessura pterigo-mascellare, che sta tra la tuberosità del mascellare e il processo pterigoideo dello sfenoide. Un vaso che attraversa questa zona è la mascellare interna, che passa dalla fossa infratemporale alla fossa pterigo-palatina attraverso la fessura pterigo-mascellare.

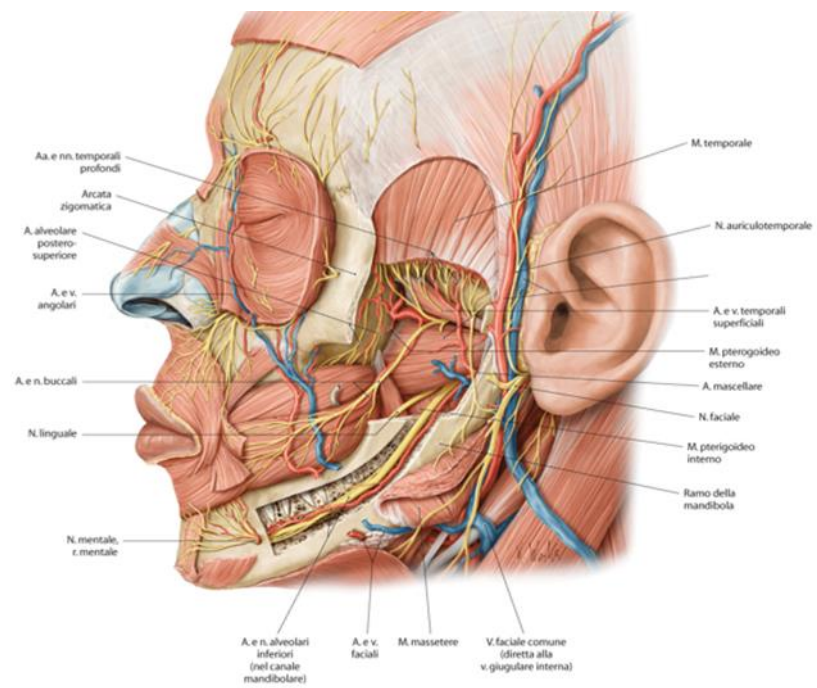
Il tetto della fossa infratemporale è per la porzione più laterale aperto, c'è la comunicazione con la fossa temporale, mentre per la porzione più mediale è costituito dalla superficie inferiore della grande ala dello sfenoide. Il tetto presenta due fori: il **foro spinoso** e il **foro ovale**, che danno passaggio l'uno alla meningea media e l'altro alla branca mandibolare del trigemino. Il trigemino si chiama in questo modo perché ha tre branche:

- Oftalmica;
- Mascellare;
- Mandibolare: branca che utilizza il foro ovale per accedere alla fossa infratemporale, dove si dividerà nei suoi rami.

2.1. CONTENUTI DELLA FOSSA INFRATEMPORALE

La fossa infratemporale contiene:

- i **muscoli pterigoidei laterale e mediale**, entrambi masticatori;
- l'**arteria mascellare interna**, che passa attraverso la fossa infratemporale nel suo secondo tratto; I rami della mascellare interna nella fossa infratemporale (cioè



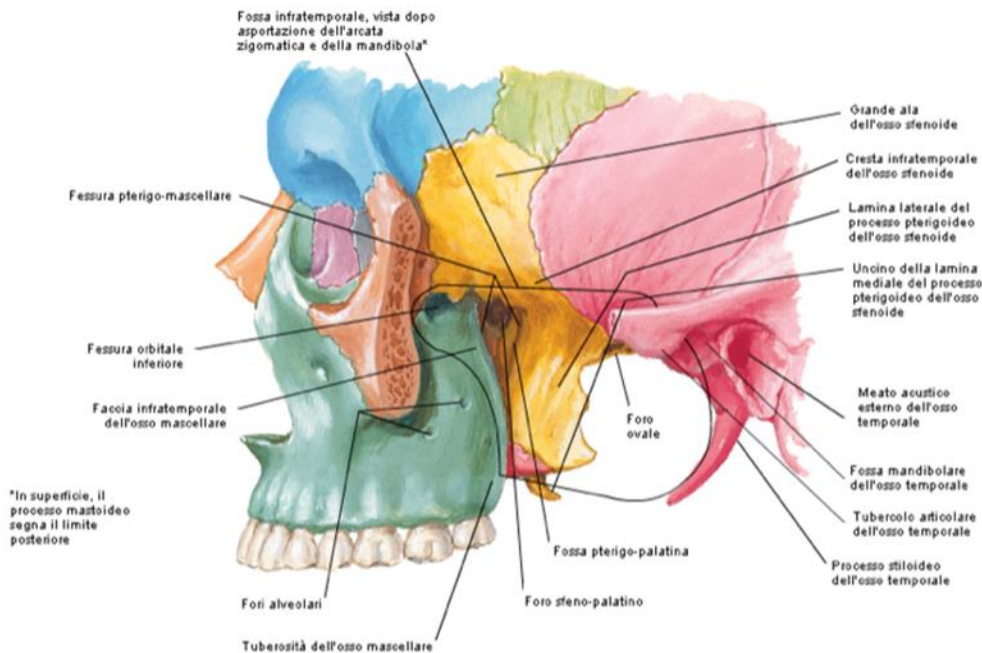
nella porzione pterigoidea) sono per i muscoli masticatori, quindi avremo:

- ✓ arteria temporale,
- ✓ arteria pterigoidea,
- ✓ arteria masseterina,
- ✓ arteria buccinatoria, che va però a un muscolo mimico quale il buccinatore e non ad un masticatore.
- il **plesso venoso pterigoideo**, che sta intorno ai muscoli pterigoidei. Questo plesso drena nella vena mascellare, che confluisce insieme alla vena temporale superficiale a dare la vena retromandibolare. La divisione posteriore della vena retromandibolare si unisce all'auricolare posteriore a dare la vena giugulare esterna. Il plesso pterigoideo è importante

perché è in comunicazione con il seno cavernoso, quindi un'infezione a questo livello può trasmettersi e dare una trombosi del seno;

- la **branca mandibolare** del trigemino, che utilizza per arrivare qui il foro ovale;
- la **corda del timpano** che è un ramo del nervo facciale (7° paio di nervi cranici);
- il **ganglio ottico**.

3.FOSSA PTERIGO-PALATINA



Ha uno spazio di tipo piramidale e sta medialmente rispetto alla fossa infratemporale. La parete laterale della fossa pterigo-palatina è la fessura pterigo-mascellare, che la fa comunicare con la fossa infratemporale.

Limiti:

- La parete posteriore è costituita dalla base del processo pterigoideo dello sfenoide e dalla superficie anteriore della grande ala dello sfenoide (supponendo che la superficie anteriore sia obliqua);
- La parete anteriore è rappresentata dalla superficie infero-posteriore dell'osso mascellare;
- La parete mediale è data dalla lamina verticale dell'osso palatino;
- La parete laterale è aperta e costituita dalla fessura pterigo-mascellare;
- Il tetto è dato dalla grande ala dello sfenoide;
- Il pavimento è il processo piramidale dell'osso palatino.

Siamo posti abbastanza profondamente quindi dobbiamo immaginare che vi siano collegamenti con strutture più interne. La fossa pterigopalatina comunica infatti:

- *Lateralmente* con la fossa infratemporale;
- *Medialmente* con le cavità nasali attraverso il foro sfeno-palatino. Qui passa l'arteria sfenopalatina;

- *Inferiormente* con il canale palatino maggiore, percorso dalle arterie palatine maggiori, che sbucca a livello del palato duro attraverso il foro palatino maggiore;
- *Antero-superiormente* con la cavità orbitaria mediante l'estremità mediale della fessura orbitaria inferiore.
- *Postero-superiormente* con la fossa cranica media attraverso il foro rotondo, percorso dalla branca mascellare del trigemino.

Le branche del trigemino (oftalmica, mascellare e mandibolare) dipartono dal ganglio del Gasser o ganglio del trigemino. La mascellare attraversa il foro rotondo per portarsi nella fossa pterigo-palatina, la mandibolare invece attraversa il foro ovale per portarsi nella fossa infratemporale. Altra struttura nervosa che arriva alla fossa pterigo-palatina attraverso il foro pterigoideo è il nervo Vidiano (più comunemente chiamato nervo del canale pterigoideo).

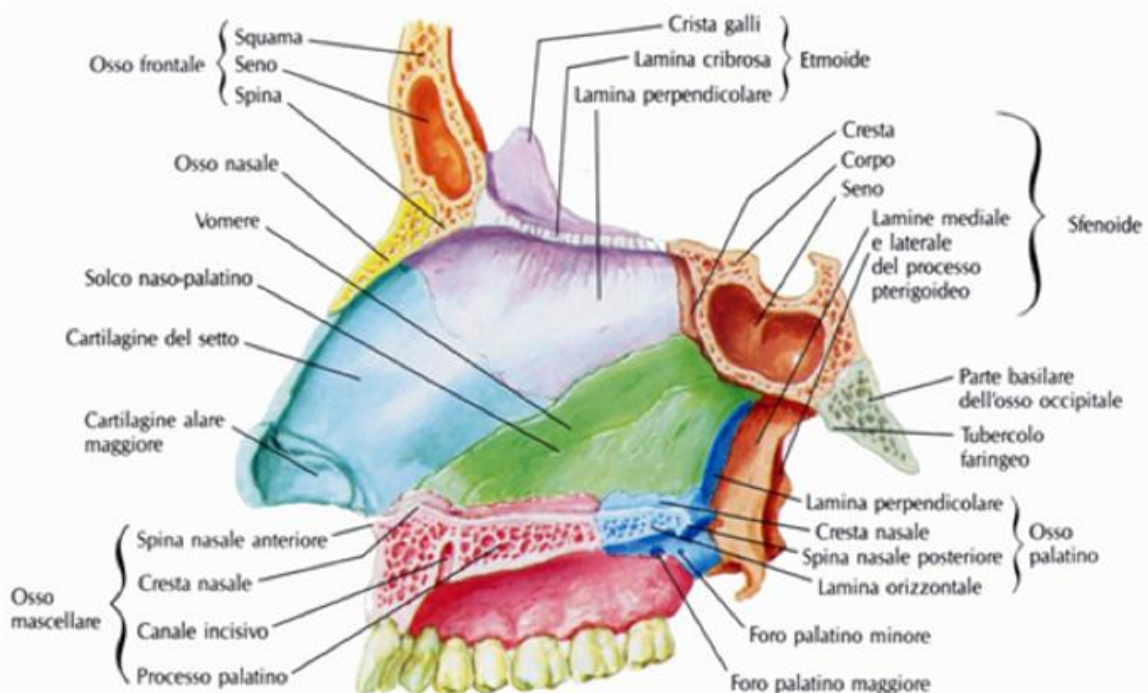
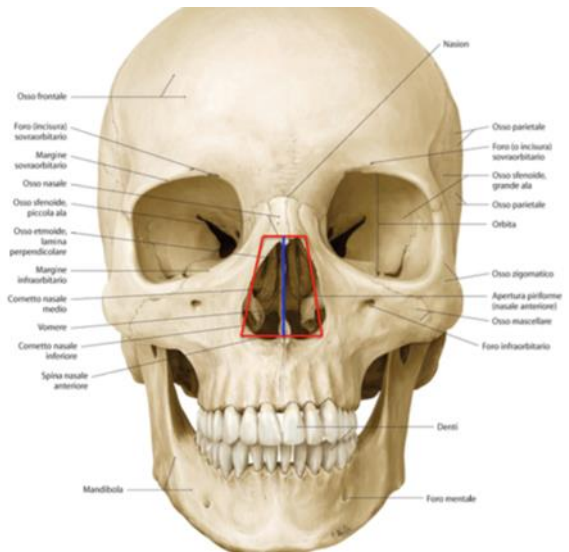
3.1.CONTENUTI DELLA FOSSA PTERIGO-PALATINA

Questa fossa contiene:

- l'**arteria mascellare interna** nella sua terza porzione (ossia la porzione pterigo-palatina).
Le porzioni della mascellare interna sono 3: la mandibolare, pterigoidea e pterigo-palatina,
- il **nervo mascellare**,
- il **ganglio pterigo-palatino**,
- il **nervo Vidiano**.

CAVITA' NASALI

Le cavità nasali se viste anteriormente sono assimilabili ad un trapezio, che presenta un tetto, un pavimento, due pareti laterali ed una mediale (il setto) con due versanti. Le cavità nasali sono la porta d'accesso delle vie respiratorie superiori. Facendo parte dell'apparato respiratorio saranno rivestite da un **epitelio pseudostratificato cilindrico ciliato** con cellule mucipare e ciglia che spostano il muco. Esse partecipano ad uno dei sistemi di difesa delle vie aeree, che è quello di riscaldamento e umidificazione dell'aria. L'organizzazione delle cavità prevede che l'aria sbatta continuamente contro la mucosa nasale che, molto vascolarizzata, tenderà a riscaldarla. Le strutture che si occupano principalmente di questa funzione sono i **cornetti** o **conche** o **turbinati**. Sono



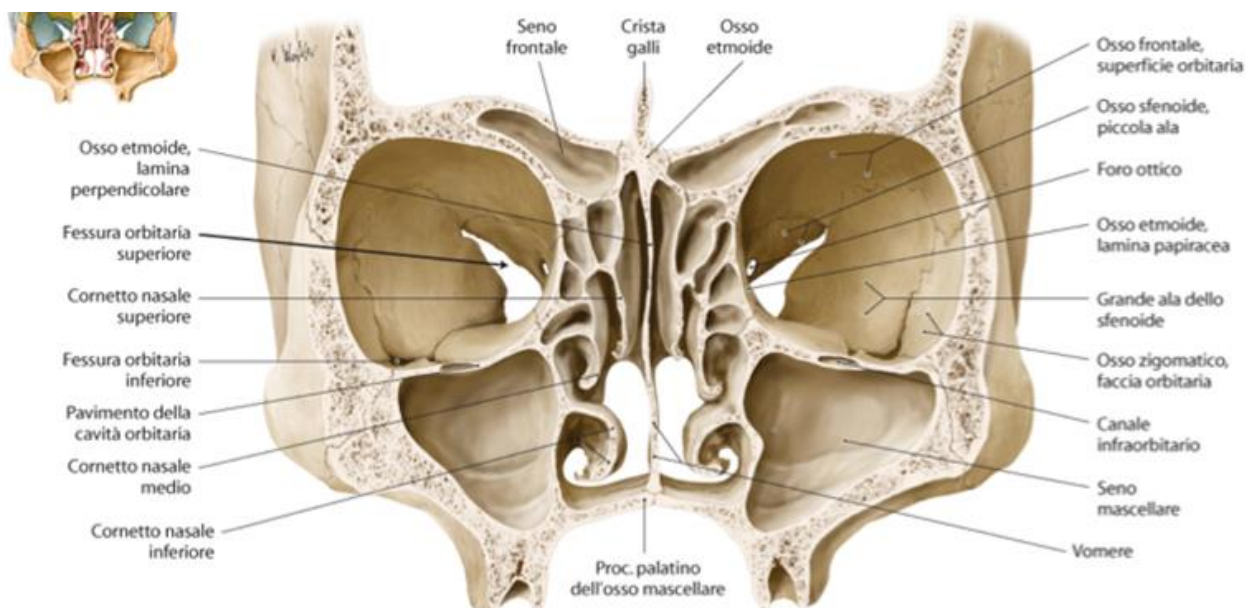
strutture circonvolute che si situano nella parete laterale delle cavità nasali e che hanno proprio la funzione di creare dei turbini d'aria.

- *Parete laterale*: processo frontale del mascellare, osso lacrimale, superficie mediale dei corpi etmoidali (con i cornetti superiore e medio), cornetto inferiore, lamina perpendicolare

del palatino, faccia mediale della lamina mediale del processo pterigoideo. La parete laterale sporge in avanti rispetto al margine anteriore del setto nasale.

- *Tetto*: **ossa nasali**, spina del frontale, lamina cribrosa, corpo dello sfenoide.
- *Pavimento*: corrisponde alla volta della cavità buccale. Processi alveolari del mascellare, processo palatino del mascellare, lamina orizzontale del palatino.
- *Parete mediale (setto nasale)*: cartilagine del setto, lamina perpendicolare dell'etmoide, vomere (infero-posteriormente).
- *Parete posteriore*: **coane**, margine posteriore della lamina orizzontale del palatino (inferiormente), parte del processo perpendicolare del palatino e faccia mediale della lamina mediale del processo pterigoideo (lateralmente), ali del vomere e corpo dello sfenoide (superiormente), vomere (medialmente).
- *Parete anteriore*: **apertura piriforme**, è costituita in gran parte inferiormente dall'osso mascellare (corpo e prosecuzione del processo frontale) e superiormente dalle due ossa nasali articolate tra loro.

1.CORNETTI E MEATI NASALI



D Sezione coronale, visione anteriore.

La parete laterale non è liscia come è il setto, ci sono i **cornetti nasali** (inferiore, medio, superiore) che sporgono all'interno della cavità stessa. Medio e superiore appartengono all'etmoide, mentre quello inferiore è a sé stante.

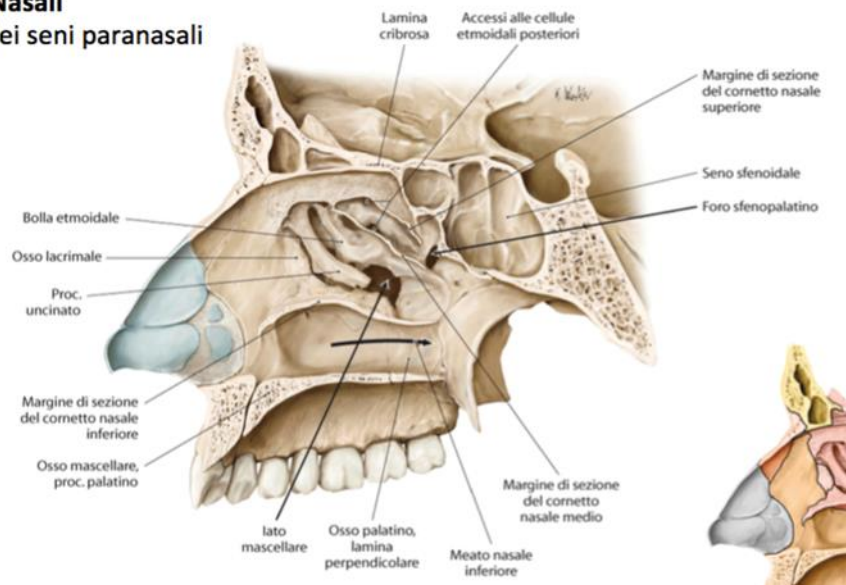
I cornetti si chiamano anche **turbinati**: aumentano la superficie di modo che l'aria assuma un moto turbinoso sbattendo loro contro e si riscaldi e umidifichi. Quando si respira aria fredda, il naso si

chiude come meccanismo di difesa del polmone: la mucosa nasale è vascolarizzata da un plesso venoso sottomucoso che ha recettori termici e si espande col freddo, così da respirare con la bocca per rendere più riscaldata e umidificata l'aria.

Le cavità nasali sono divise dai cornetti in **meati** (inferiore, medio, superiore), se rimuoviamo i cornetti, troviamo fori che mettono in collegamento i seni paranasali con le cavità nasali, per favorire la rimozione del muco dai seni. Nella pratica gli orifizi sono ricoperti dai cornetti nasali, quindi protetti, senza

però consentire una comunicazione agevolata.

Cavità Nasali Orifizi dei seni paranasali



- *Sopra il meato nasale superiore: nel recesso sfenoetmoidale c'è lo sbocco del seno sfenoidale.*
- *Meato nasale superiore: orifizi delle **celle etmoidali posteriori**, che sono anche quelle che si trovano più in alto.*
- *Meato nasale medio: l'etmoide si solleva e forma una struttura a cupola rotondeggiante, la **bolla etmoidale**, che vede nel suo punto centrale l'orifizio per le **celle etmoidali medie** che si trovano in una posizione intermedia sia in termini alto-basso che in avanti-dietro. Tra il margine anteriore della bolla e il processo uncinato dell'etmoide c'è una depressione a forma di semiluna chiamata **iato semilunare**, in cui abbiamo tre aperture che, dall'alto verso il basso, sono: orifizio del **seno frontale** (giunge allo iato tramite l'infundibolo), orifizi delle **celle etmoidali anteriori** (le più avanti ma anche più in basso rispetto alle altre due), grande orifizio del **seno mascellare**. Ricapitolando sono quindi quattro gli orifizi che troviamo sotto al cornetto nasale medio (quindi nel meato nasale medio):*
 - ✓ le cellette etmoidali anteriori;
 - ✓ le cellette etmoidali medie;
 - ✓ l'orifizio del seno frontale;
 - ✓ l'orifizio del seno mascellare.

- *Meato nasale inferiore*: qui non c'è un orifizio di un seno, ma lo sbocco del **condotto naso-lacrimale** che parte dalla ghiandola lacrimale (nella porzione mediale della cavità orbitaria) e non è un seno paranasale (si ricorda che dall'articolazione dell'osso lacrimale con il processo frontale del mascellare si viene infatti a formare una fossa detta del sacco lacrimale, contenente il sacco lacrimale, che si continua inferiormente con il condotto naso-lacrimale). La ghiandola lacrimale sta nella porzione sopra-cigliare dell'occhio, lascia le lacrime nel globo oculare e sbattendo le palpebre queste vengono distribuite lungo tutto il globo, andando a radunarsi medialmente; prendono poi i canalicoli lacrimali e si portano all'interno del sacco lacrimale. Il sacco lacrimale continua inferiormente con il condotto naso-lacrimale che ha orifizio nel meato nasale inferiore (quindi sotto il cornetto nasale inferiore). Questo è il motivo per cui dopo aver pianto ci dobbiamo soffiare il naso.

Regola generale per ricordarsi il meato: sta sempre sotto il suo cornetto. Il meato nasale inferiore sta sotto il cornetto inferiore, il meato medio sotto il cornetto medio e così via. In più se volessimo trovare una regola mnemonica per ricordare dove arrivano gli orifizi dei seni paranasali sarebbe 1-4-1-1 ovvero un orifizio nel meato nasale inferiore, quattro nel medio, uno nel superiore e uno nel recesso sfeno-etmoidale.

La mucosa olfattiva è limitata ad una piccola regione in corrispondenza del recesso sfenoetmoidale e del meato nasale superiore: è la regione coi **recettori olfattivi**, nel setto e nella parete laterale della cavità nasale.

→NOZIONI CLINICHE

Tutti gli orifizi dei seni paranasali sono in basso rispetto ai seni stessi, mentre l'orifizio del seno mascellare è all'apice del volume costituito dal seno mascellare stesso, all'altezza del meato nasale medio. Il problema a cui è legata questa situazione è che è il seno paranasale che più facilmente va incontro a **sinusite** per il ristagno di muco, che può diventare sinusite cronica. Ci sono dei casi in cui questa regione diventa intrattabile in quanto difficoltosa da raggiungere mediante antibiotici. La soluzione è estrarre l'ultimo molare per creare una comunicazione ed effettuare lavaggi antibiotici.

2.VASCOLARIZZAZIONE DELLE CAVITA' NASALI

Ci sono 5 punti di irrorazione, che sono:

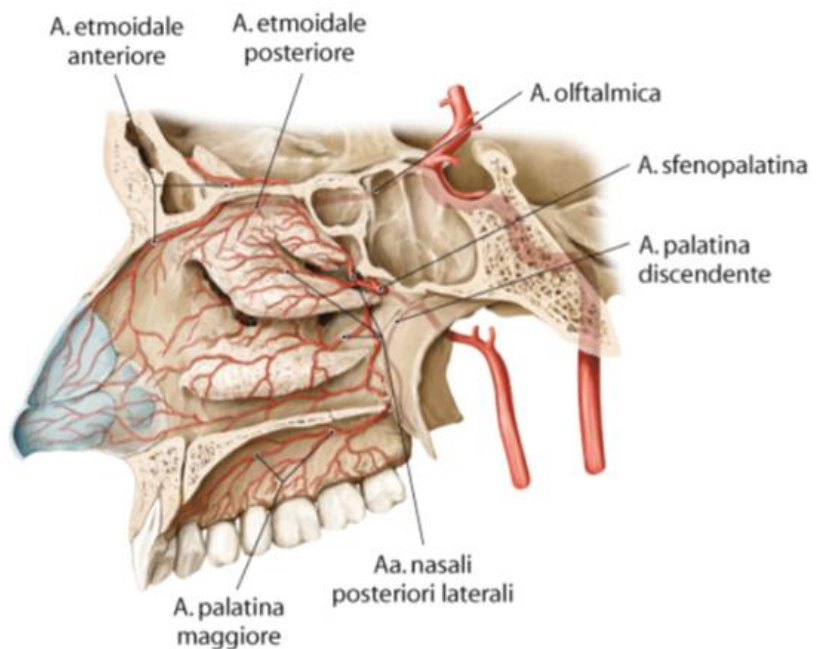
- Arterie etmoidali anteriori
- Arterie etmoidali posteriori
- Arteria sfeno-palatina

- Arteria palatina maggiore
- Arteria labiale superiore.

Le **arterie etmoidali anteriori e posteriori** sono rami dell'arteria oftalmica, ramo (intracranico) della carotide interna e vanno a irrorare il tetto della cavità nasale e la porzione superiore del setto e delle pareti laterali.

L'**arteria sfeno-palatina** è un ramo dell'arteria mascellare interna staccata nel suo terzo tratto (porzione pterigo-palatina) e va a vascolarizzare la mucosa dei cornetti, dei meati e della porzione postero-inferiore del setto nasale.

L'**arteria palatina maggiore**, staccandosi anch'essa dalla mascellare interna percorre il canale palatino maggiore,

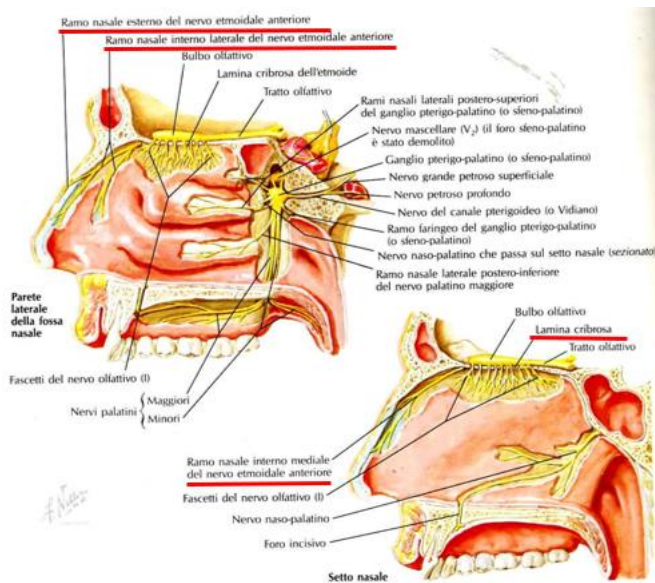


sbuca a livello del palato duro attraverso il foro palatino maggiore, percorre il palato duro in direzione postero-anteriore e qui passa attraverso il canale incisivo per arrivare nel setto nasale. Qui anastomizza con l'**arteria labiale superiore**, ramo dell'arteria facciale.

A questo livello nella porzione anteriore del setto nasale si viene a formare un'area di anastomosi che interessa tutti e 5 i punti arteriosi di irrorazione delle cavità nasali, che si chiama **area di Kiesselbach**. Questa è importante perché si reputa che la maggior parte delle epistassi sia relativa proprio a quest'area. Quando siamo di fronte ad un'epistassi dobbiamo stabilire se sia anteriore o posteriore.

Solitamente quelle che interessano i bambini sono soprattutto anteriori, perché mettendosi spesso cose nel naso il bambino va a lesionare la mucosa e anche le arterie. L'epistassi posteriore, che è di solito dovuta a un sanguinamento dell'arteria sfeno-palatina, interessa prevalentemente gli anziani affetti da patologie come l'ipertensione. È più difficile da fermare perché se per quella anteriore basta comprimere, la posteriore richiede mezzi di tamponamento o cauterizzazione. La cosa corretta da fare è reclinarsi in avanti perché altrimenti, reclinando la testa all'indietro, il sangue percorrerebbe la rinofaringe e potrebbe arrivare nelle vie aeree superiori e inferiori, condizione facilitata se si tratta di un anziano, che riesce meno facilmente a liberarle con il riflesso della tosse.

3. INNERVAZIONE DELLE CAVITÀ NASALI



Il nervo olfattivo (primo nervo cranico) in questa zona va a dare i bulbi olfattivi, che sono appoggiati sulla lamina cribrosa dell'etmoide. I fascetti del nervo olfattivo attraversano la lamina cribrosa per arrivare nelle porzioni superiori delle cavità nasali. Da ricordare che la mucosa olfattiva, quindi la parte sensibile all'olfatto della mucosa nasale, si trova solamente sul tetto delle cavità nasali e sulla porzione superiore delle pareti laterali e del setto. Per quanto riguarda l'innervazione

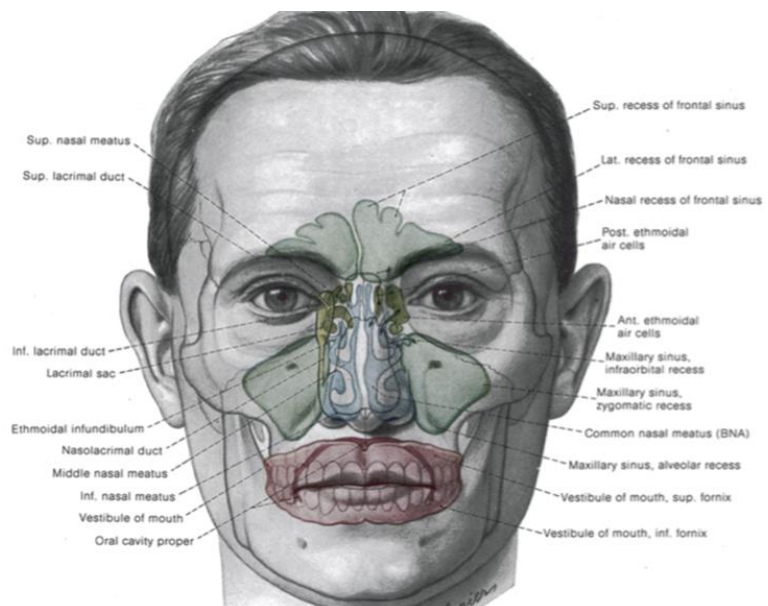
sensitiva, tracciando una linea che va dall'apice del naso al recesso sfeno-etmoidale, si possono dividere le cavità nasali in una porzione antero-superiore ed una postero-inferiore. La porzione antero-superiore è innervata da nervi etmoidali anteriori e posteriori, rami del nervo naso-cigliare, che a sua volta è un ramo della branca oftalmica del trigemino (il trigemino si occupa di tutta la parte sensitiva della faccia).

La porzione postero inferiore è innervata dal nervo sfeno-palatino e da rami nasali postero-superiori, laterali e infero-laterali del nervo palatino maggiore, che è un ramo della branca mascellare del trigemino.

SENI PARANASALI

I seni paranasali sono cavità che si trovano all'esterno dello splancnocranio e sono contenuti nelle ossa pneumatiche come:

- le ossa mascellari, contenenti i **seni mascellari**, i più grandi che abbiamo;



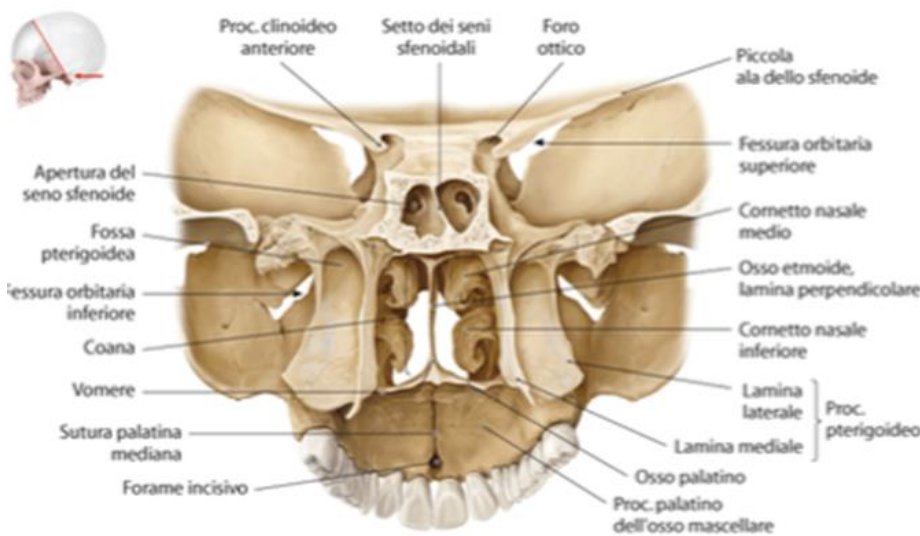
- l'etmoide (abbiamo infatti parlato di **cellette etmoidali** anteriori medie e posteriori);
- lo sfenoide: il suo corpo dentro è cavo e contiene il **seno sfenoidale**
- il frontale (contenente il **seno frontale**)

Quali sono le funzioni dei seni paranasali? Alleggerire il cranio e fungere da cassa di risonanza per determinare il timbro della voce. Riscaldare l'aria è una risposta comune, tuttavia durante la respirazione tranquilla l'aria non fa in tempo ad entrare, scaldarsi attraverso i seni paranasali e uscire, quindi questa non è una delle loro funzioni principali.

1.SENI

SFENOIDALI

Abbiamo sempre parlato di un solo seno sfenoidale, in realtà è presente una piccola lamina ossea detta setto dei seni sfenoidali che è asimmetrica e lo divide in due seni differenti. I seni sfenoidali originano intorno al



secondo anno di età a partire da una celletta etmoidale posteriore che si sposta a livello dello sfenoide e si dilata progressivamente. I seni sono vascolarizzati dal ramo faringeo dell'arteria mascellare interna e innervati dai nervi etmoidali posteriori. L'orifizio del seno sfenoidale si trova nel recesso sfeno-etmoidale.

2.SENI FRONTALI

Sono situati posteriormente rispetto alle arcate sopra-cigliari (quando si ha mal di testa in quella zona spesso si tratta di sinusite dei seni frontali). Si trovano compresi tra i tavolati esterno ed interno dell'osso frontale. *[n.d.s il tavolato è il tessuto osseo che costituisce le due superfici delle ossa piatte, come quelle della volta cranica].*

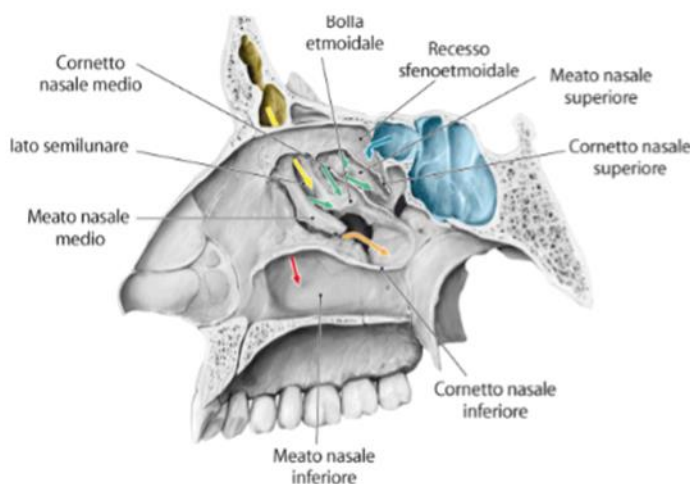
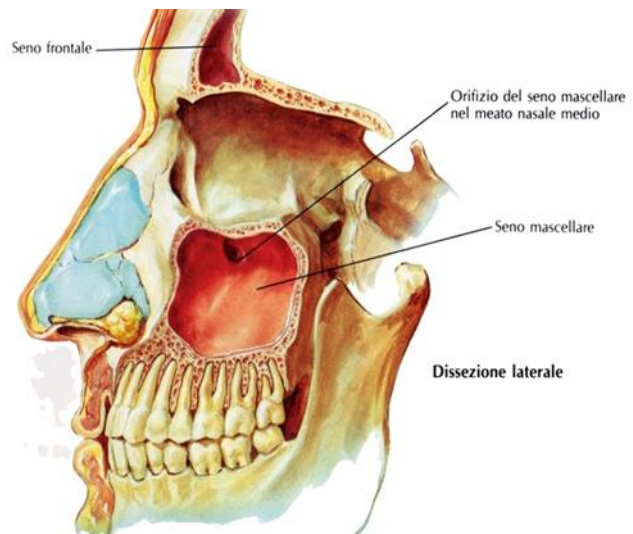
Sono vascolarizzati dalle arterie etmoidali anteriori e posteriori e innervati dai rami dei nervi sopraorbitari. Si formano intorno al secondo anno di età e continuano ad aumentare di volume fino al settimo anno. I seni frontali drenano nel meato nasale medio, in particolare nell'infundibolo dello iato semilunare attraverso il canale naso-frontale.

3.SENI MASCELLARI

Ogni seno mascellare presenta:

- un tetto, essenzialmente formato dal pavimento della cavità orbitaria
- un pavimento formato dai processi alveolari (processi dentali) dell'arcata superiore. Spesso le radici dei denti, soprattutto dei molari sporgono nel pavimento del seno mascellare, di conseguenza un processo infettivo a carico del seno mascellare si può trasmettere a livello dei processi alveolari e viceversa.
- una parete mediale che coincide con la parete laterale delle cavità nasali
- una parete laterale o apice del seno (se vogliamo rappresentare quest'ultimo a forma di piramide) che si estende verso l'osso zigomatico

Il seno mascellare è irrorato dai rami alveolari superiori dell'arteria mascellare e da rami delle arterie palatine discendente e maggiore. L'innervazione è invece a carico dei nervi alveolari superiori. Il seno mascellare drena nel meato nasale medio a livello dello iato semilunare, è inoltre l'unico seno che trova il suo orifizio al di sopra del seno stesso, quindi nel mascellare il muco viene drenato solamente grazie al movimento delle ciglia e non grazie alla gravità.



cellette etmoidali posteriori.

4.CELLETTE ETMOIDALI

Si iniziano a vedere intorno al secondo anno di età, sono vascolarizzate da arterie etmoidali anteriori e posteriori e innervate da rami etmoidali anteriori e posteriori. Le cellette etmoidali medie sono contenute nella bolla etmoidale, si aprono quindi nel meato medio e qui drenano. Nello iato semilunare si aprono invece le cellette etmoidali anteriori; se ascendiamo al meato nasale superiore troviamo l'orifizio delle