



15° CONGRESSO NAZIONALE TSRM 19-21 aprile 2013 - RICCIONE CORSO ECM "G"AITNR

TECNICHE NEURORADIOLOGICHE APPLICATE ALLE METODICHE TC, RM e ANGIORADIOLOGIA NELLO STUDIO DEL MASSICCIO FACCIALE E ARTICOLAZIONE TEMPORO-MANDIBOLARE (M.F. e ATM), ORBITE, ROCCHIE PETROSE E NERVI CRANICI (R.P.N.C.), IPOFISI E SFENOIDE (I.S.).

Tecniche di Studio del Massiccio Facciale:

CENNI DI ANATOMIA, FISIOLOGIA e PRINCIPALI INDICAZIONI DIAGNOSTICHE PER LO STUDIO DEL MASSICCIO FACCIALE E DELL'ARTICOLAZIONE TEMPORO-MANDIBOLARE

Il Cranio costituisce una "scatola" solida che racchiude e protegge l'encefalo, gli organi di senso e le parti iniziali dei sistemi digerente e respiratorio.

Il massiccio Facciale viene anche definito Splanocranio ed è composto da 14 ossa due in comune con il neurocranio che invece è costituito da 8 ossa.

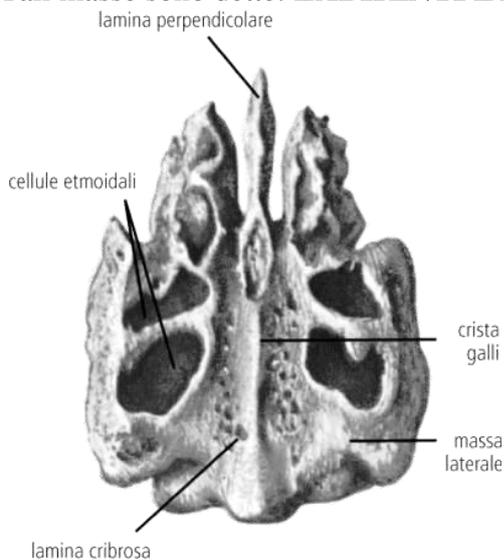
- OSSO ETMOIDE

L'osso etmoide è anteriore allo sfenoide e al di sotto e posteriormente all'osso frontale.

Una piccola porzione fa parte della base cranica, una maggiore va a delimitare le cavità nasali e orbitarie

Costituito da: **Lamina Sagittale mediana** (incrociandosi perpendicolarmente trova alla sua estremità superiore una **lamina orizzontale** dalla quale si diramano lateralmente da due masse, che appaiono appese alla lamina orizzontale.

Tali masse sono dette: **LABIRINTI ETMOIDALI**



Sono abbastanza fragili perché composte da lamine sottili, individuando piccole cavità: **LE CELLULE ETMOIDALI**

La faccia laterale è quadrangolare e liscia: lamina assottigliata **lamina Papiracea**.

La faccia mediale forma due lamine ossee sono i **cornetti superiori e medi** che, delimitano i **meati superiore e medio**.

La lamina orizzontale è denominata lamina cribrosa in quanto attraversata da numerosi forellini per i quali passano i filamenti del nervo olfattivo;

La lamina Cribrosa è sormontata sagittalmente da una apofisi denominata Crista Galli, che rappresenta la parte superiore della lamina sagittale dell'etmoide.

La Crista Galli dà attacco all'apice della grande falce encefalica: anteriormente si mette in rapporto con l'osso frontale;

- OSSO MASCELLARE

Voluminoso osso pari che contribuisce alla formazione delle cavità orbitarie, nasali e buccale, entrando anche nella componente della fossa infratemporale.

Il corpo è voluminoso ed è costituito da una capsula ossea che circonda un'ampia cavità, il **seno mascellare**; questo, attraverso lo hiatus mascellare, sbocca nel meato medio della cavità nasale dello stesso lato.

Si considerano in un osso mascellare oltre al corpo 4 processi:

-Frontale

-Zigomatico

-Palatino

-Alveolare

- OSSO NASALE

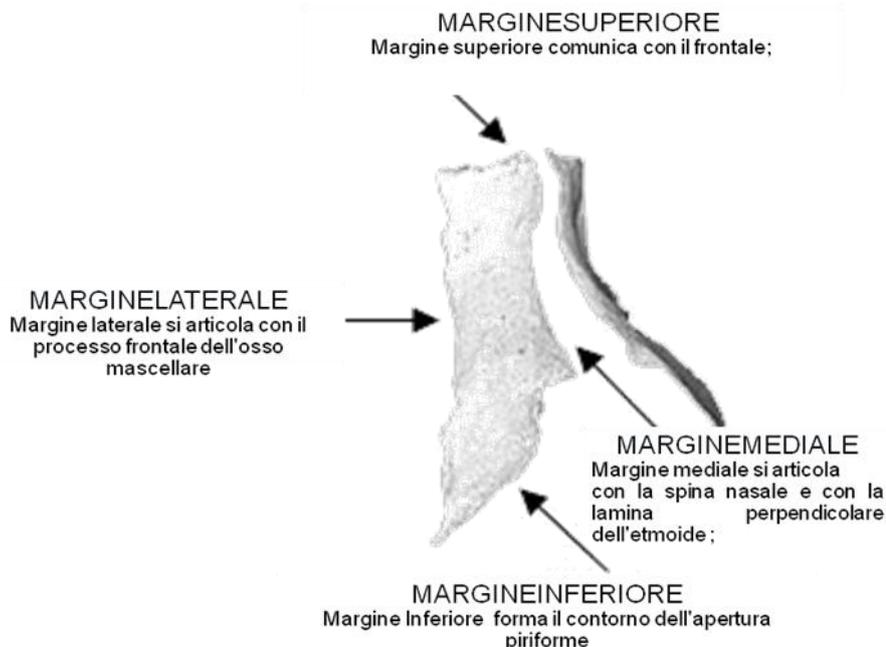
Osso pari, a forma di lamina trapezoidale ristretta nella parte superiore e slargata in quella inferiore.

Le due ossa nasali sono articolate fra loro sulla linea mediana e si trovano tra i processi frontali dei due mascellari, al di sotto dell'osso frontale.

Si considerano in ciascun osso nasale:

2 Facce

4 Margini



- OSSO LACRIMALE

Osso pari, lamellare di forma irregolarmente quadrilatera che si trova al di sotto dell'osso frontale, al davanti del labirinto etmoidale, al di sopra del margine superomediale del corpo dell'osso mascellare e dietro il processo frontale di quest'ultimo.

Si articola con l'osso frontale, con il processo frontale del mascellare, con la lamina papiracea dell'etmoide: delimita il canale nasolacrimale.

E' composto da 2 Facce e 4 Margini

- OSSO PALATINO

Pari di forma irregolare;

Lo si può considerare costituito da due lamine che si incontrano ad angolo retto, una perpendicolare che si applica medialmente all'osso mascellare al processo pterigoideo dello sfenoide, e una orizzontale che completa in dietro il palato duro.

La lamina perpendicolare, dell'osso presenta una faccia mediale e presenta due creste che la percorrono da dietro in avanti:

la cresta etmoidale

la cresta concave

Dal punto d'incontro delle parti verticale ed orizzontale dell'osso palatino ha origine il voluminoso processo piramidale.

- CORNETTO NASALE INFERIORE

È un osso pari e simmetrico, che si articola alla parete laterale della cavità nasale, in particolare con l'etmoide e con la lamina perpendicolare dell'osso palatino.

Consiste di una lamina di osso spugnoso, arricciata su sé stessa. Essendo ricoperto da mucosa respiratoria, così come gli altri turbinati, ha la funzione di riscaldare, umidificare e filtrare l'aria che passa nella cavità nasale.

Sotto di sé lascia uno spazio, il meato nasale inferiore, in cui si apre il canale naso-lacrimale.

Estende orizzontalmente lungo la parete laterale della cavità nasale e consiste in una lamina di spugnoso osso, arricciata su se stesso come una pergamena.

La *superficie mediale* è convessa, con numerosi orifizi e attraversata da solchi longitudinali, per accogliere i vasi sanguigni.

La *superficie laterale* è concava e forma parte del meato nasale inferiore

Il vomere è una lamina impari e mediana sagittale al setto nasale

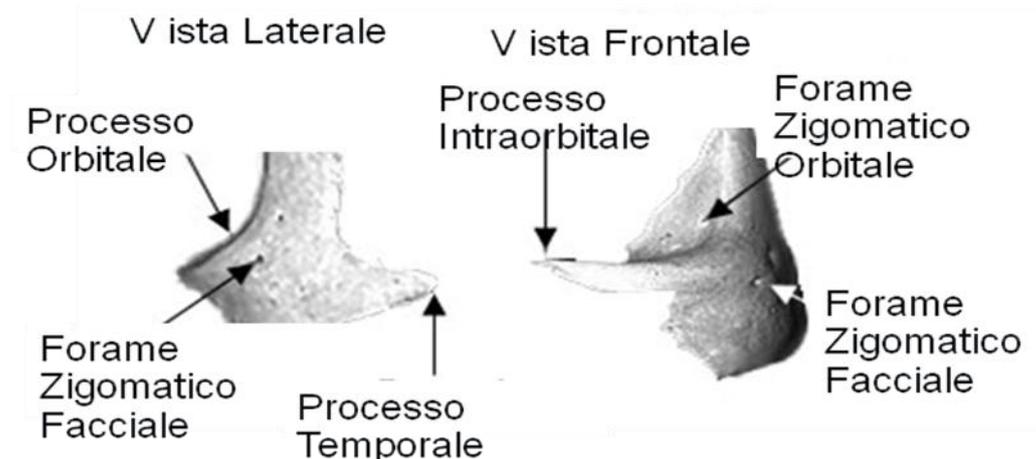
Ha forma quadrangolare con 2 facce sia a destra che a sinistra e 4 margini

Si articola con lo sfenoide, l'etmoide, le ossa palatine e mascellari di entrambi i lati, costituendo la parte postero-inferiore del setto nasale osseo.

Comunemente indicato come lo zigomo.

E' situato nella parte in alto e la parte laterale della faccia: si forma il prominenza della guancia e parte della parete laterale e pavimento dell'orbita.

Si articola con l'arco zigomatico del osso temporale.



- **VOMERE**

E' una lamina impari e mediana, sagittale al setto nasale

Ha forma quadrangolare con 2 facce sia a destra che a sinistra e 4 margini

Si articola con lo:

sfenoide

etmoide

ossa palatine

ossa mascellari di entrambi i lati



- **MANDIBOLA**

Osso impari, mediano e simmetrico che si articola con l'osso temporale e accoglie nell'arcata alveolare, i denti inferiori; è formata da un corpo che ha la forma di un ferro di cavallo con concavità posteriore e da due rami che fanno seguito all'estremità posteriore.

La faccia esterna presenta nel mezzo la sinfisi mentale che è il punto mediano di saldatura dei due primitivi abbozzi separati dell'osso: la sinfisi termina in basso con la protuberanza mentale.

La faccia interna presenta sulla linea mediana un rilievo, aguzzo, la spina mentale; al di sopra di questa si trova il foro mentale mediano, mentre a lato di esso si osservano, in vicinanza della base, la fossetta digastrica dove ha origine il ventre anteriore del muscolo digastrico e, più in alto e lateralmente, la fossetta per la ghiandola sottolinguale; a livello dei denti molari si trova poi un'altra fossetta, più ampia della precedente, la fossetta per ghiandola sottomandibolare.

Corpo: porzione curva orizzontale della mandibola

Rami: due sporgenze ascendenti perpendicolari al corpo della mandibola.

Angolo della mandibola: angolo formato dall'incontro tra corpo e ramo

Processo condilare: si trova sulla porzione posteriore del ramo che si articola con la fossa mandibolare dell'osso temporale.

Processo coronoideo: si trova sulla porzione anteriore del ramo funge da punto di attacco muscolare.

Processo Alveolare: contiene i denti inferiori

ARTICOLAZIONE TEMPORO -MANDIBOLARE

Le ossa che formano la scatola cranica e il massiccio facciale sono tra loro unite per mezzo di articolazioni del tipo delle sinartrosi.

Nella maggior parte dei casi si tratta di suture, più raramente si articolano per mezzo di sincondrosi (per esempio tra la base dell'occipitale e lo sfenoide), che nell'adulto tendono a diventare sinostosi.

Eccezione fa la ATM la quale si presenta come una diartrosi condiloidea doppia che si stabilisce fra i due condili della mandibola e le fosse mandibolari delle due ossa temporali; l'articolazione viene considerata doppia in quanto fra i due capi ossei si interpone un disco completo, o menisco, a causa della non concordanza fra le due superfici articolari, che suddivide la cavità articolare in due parti non comunicanti fra loro.

I mezzi di unione sono dati dalla capsula articolare e da legamenti a distanza, cioè il legamento sfenomandibolare, il legamento stilomandibolare e il legamento pterigomandibolare.

Le due articolazioni temporo-mandibolari operano simultaneamente e permettono un certo grado di libertà per essenzialmente tre tipi di movimento, cioè abbassamento ed elevazione, proiezione anteriore e posteriore e lateralità.

L'articolazione temporomandibolare è costituita dalla cavità glenoidea dell'osso temporale, dal condilo mandibolare e dai legamenti intrinseci ed estrinseci dell'articolazione

La cavità glenoidea è posizionata nella parte antero- inferiore del foro acustico esterno ed è in rapporto con il tubercolo zigomatico, anteriormente.

Essa è lunga circa 2,5 cm e larga 1,8 cm.

La cavità glenoidea è suddivisa in due parti dalla fessura petrotimpanica o scissura di Glaser

I capi articolari sono mantenuti in situ dalla CAPSULA ARTICOLARE, a forma di tronco di cono rovesciato. Essa si presenta sottile nella zona anteriore e posteriormente, mentre più spessa medialmente e lateralmente per la presenza dei LEGAMENTI.

I LEGAMENTI dell'articolazione sono:

- **Legamento temporomandibolare**
- **Legamento sfenomandibolare**
- **Legamento stilomandibolare**
- **Legamento pterigomandibolare**

Patologia traumatica

Fratture e/o lesioni facciali

Patologia infiammatoria

Sinusiti, Sinoviti

Patologia neoplastica

Benigna, Maligna

La **traumatologia** è una delle patologie più frequenti del distretto maxillo facciale e temporomandibolare

Tutti i settori anatomici possono essere coinvolti: mandibola e mascellare superiore, naso, orbita, zigomo, ossa della volta cranica.

Queste fratture possono presentarsi isolate o combinate fino al più complesso in cui possono essere interessate numerose ossa craniofacciali e le parti molli.

La sintomatologia varia a seconda del distretto colpito.

Una frattura dei mascellari comporterà una alterazione dell'occlusione tanto maggiore quanto più è estesa la frattura;

La frattura dell'arco zigomatico può limitare i normali movimenti di apertura e chiusura della bocca;

Più gravi possono essere le conseguenze di una frattura coinvolgente l'ossofrontale o l'etmoide per il possibile interessamento diretto del parenchimacerebrale o della dura madre, con rinoliquorrea.

Le fratture della mandibola possono riguardare il corpo mandibolare oppure il condilo mandibolare. Nel caso di fratture del corpo e ramo mandibolare il paziente presenterà di solito una malocclusione, una scialorrea di origine antalgica e dolore localizzato nella zona coinvolta dal trauma.

In base alla forza d'urto intervenuta, alla superficie d'impatto, all'accelerazione e decelerazione subite, i traumi a livello cranico e/o facciali potranno provocare lesioni:

DIRETTE: coinvolgono i soli tessuti molli

INDIRETTE: interessano il tessuto cerebrale, lesionando in modo temporaneo o permanente, in parte o completamente, uno dei centri che lo compongono.

Patologia Infiammatoria

La sinusite è una infiammazione acuta o cronica.

I seni paranasali sono rivestiti da mucosa di tipo respiratorio che normalmente secreta muco che viene drenato mediante il trasporto muco-ciliare verso le fosse nasali.

La causa principale che determina l'insorgenza della sinusite è la riduzione o il completo blocco della ventilazione che altera la fisiologia della mucosa sinusale favorendo la stasi delle secrezioni e la conseguente sovrainfezione microbica.

Di natura infettiva (virale o batterica) o allergica.

Patologia Neoplastica

TUMORI DEL MASSICCIO FACCIALE

I tumori benigni rari.

I tumori maligni:

Epiteliali

Carcinomi

Adenocarcinomi (questi ultimi frequenti solo nell'etmoide).

Originano dalle mucose del naso, dei seni, delle gengive e del palato

CLASSIFICAZIONE

Il massiccio facciale viene ripartito in tre zone da due piani orizzontali, l'uno a livello del

pavimento dell'orbita, l'altro a livello del pavimento del seno mascellare.

Si distingue così :

- **una infrastruttura**
- **una mesostruttura**
- **una soprastruttura**

Lo scopo della diagnostica per immagini nello studio delle patologie dell'ATM, è quello di dimostrare alterazioni morfostrutturali dei capi ossei articolari, di verificare la posizione del condilo mandibolare, sia a riposo che durante i movimenti ed evidenziare lesioni o eventuali spostamenti del disco articolare

La classificazione delle patologie dell'ATM è stata proposta **dall'American Academy of Orofacial Pain** nel 1996 e prevede:

Disordini articolari congeniti e di sviluppo: *agenesia, ipoplasia, iperplasia, neoplasie*

Disordini di incoordinazione condilo-discale: *dislocazione riducibile, dislocazione irriducibile*

Dislocamento articolare (open lock)

Infiammazioni: *localizzate (sinoviti, capsuliti), generalizzate (associate a malattie sistemiche come l'artrite reumatoide)*

Osteoartrite non infiammatoria: *Primaria, secondaria*

Anchilosi

Fratture

I tumori dell'ATM sono rari (5% di testa e del collo) e per lo più benigni.

TUMORI ODONTOGENI benigni e maligni

TUMORI ODONTOGENI EPITELIALI BENIGNI Ameloblastoma o Adamantinoma

TUMORI ODONTOGENI MESENCHIMALI BENIGNI Mixoma odontogeno o Fibromixoma

TUMORI ODONTOGENI MISTI BENIGNI

TUMORI ODONTOGENI MISTI MALIGNI

TUMORI NON ODONTOGENI BENIGNI Cisti dermoide, Condroma, Fibroma ossificante

TUMORI NON ODONTOGENI MALIGNI Osteosarcoma, Condrosarcoma, Fibrosarcoma

Le metodiche per immagine che rivestono un importante ruolo nella diagnosi delle patologie dell'ATM si possono così riassumere:

1. RX: mostra la struttura delle parti ossee. Utile per screening e valutazione traumatica
2. Tomografia Computerizzata: studia le componenti ossee dell'ATM, valutare la posizione del disco e le sue dimensioni; è inoltre utile per la valutazioni della patologia tumorale, anomalie congenite e di sviluppo.
3. Infine la Risonanza Magnetica, studia le alterazioni dei tessuti molli che interessano l'ATM in pazienti sintomatici. È in grado di evidenziare sia le alterazioni intra- che extrarticolari.

Letture

1. S.Standing, *Anatomia del Gray*, Vol.1, Zanichelli, 4^a edizione italiana, [ISBN 88-08-17710-6](#)
2. F. H. Netter, "Atlante di Anatomia Fisiopatologica e Clinica" Vol.7 Sistema Nervoso, Parte I, Editrice: Masson, ed 2002, [ISBN 88-214-2661-0](#)
3. S. Standing, "Anatomia del Gray" - Le basi anatomiche per la pratica clinica - , Vol.1, Elsevier, ed 2009, [ISBN 9788821431326](#)
4. Henry Gray, *Anatomy of the human body*, 20^a ed., Philadelphia, Lea & Febiger, 1918. [ISBN 1-58734-102-6](#)
5. Susan Standing, *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice*, 39^a ed., Churchill Livingstone, 2004. [ISBN 1-58734-102-6](#)
6. Arcangelo Pasqualino; Gian Luigi Panattoni, *Anatomia Umana. Citologia Istologia Embriologia Anatomia sistematica*, Torino, UTET Scienze mediche, 2002. [ISBN 978-0443071683](#)
7. Peter Banks; Andrew Brown, *Fractures of the Facial Skeleton*, Elsevier Health Sciences, 2000. [ISBN 978-0-7236-1034-2](#)
8. Baker RR, Mather JG, Kennhaugh JH. *Magnetic bones in human sinuses*. Nature 301 (5895): 79-80. [DOI:10.1038/301078a0](#). [PMID 6823284](#)



A cura di Paccone Antonella^{1,2}

¹Istituto di Diagnosi e Cura – Hermitage Capodimonte Napoli

²Centro di Ricerca SUN/FISM di ALTI STUDI IN RISONANZA MAGNETICA sulla Sclerosi Multipla e patologie similari.

**Via Cupa delle Tozzole, 2 - 80131Napoli
(+39)081-7483001
anpaccone@gmail.com**