

23/03/2022

COMPONENTE ASSILE

Il corpo è diviso in **componente assile** (testa, colonna vertebrale e gabbia toracica) e **componente appendicolare** (ciò che è appeso alla componente assile, gli arti e i cingoli che permettono l'attacco degli arti alla componente assile)

Il nostro corpo è formato da 206 ossa (lo scheletro della componente assile comprende 80 ossa e la componente appendicolare comprende 126 ossa)

FUNZIONI DELLA COMPONENTE ASSILE :

- Formare una struttura che sostiene e protegge il SNC, il midollo spinale, i polmoni e il cuore
- Proteggere gli organi di senso (occhi, orecchie, naso e bocca)
- Fornire un'ampia superficie per l'attacco dei muscoli
- Produrre cellule del sangue (principalmente nelle vertebre e nelle coste)

Le 80 ossa dello scheletro assile sono divise in :

29 **ossa del cranio** (22 formano il cranio e 7 sono associate ad esso)

25 **ossa della gabbia toracica** (24 coste e 1 spero anteriore)

26 **vertebre** (24 vertebre singole, un osso sacro e un coccige)

TESTA

A formare il cranio c'è una parte che costituisce la volta cranica e contiene l'encefalo (neurocranio, 8 ossa) e poi la parte che forma la faccia (splancocranio, 14 ossa). Le ossa associate al cranio sono 6 ossicini dell'orecchio (incudine, martello e staffa; 3 nell'orecchio destro e 3 nell'orecchio sinistro) e l'osso ioide.

Il neurocranio serve per contenere il SNC e l'encefalo mentre lo splancocranio serve per comunicare con le altre persone, per nutrirci e per respirare. La testa è la parte mostrale del corpo (parte già superiore del corpo)

OSSA DEL NEUROCRANIO :

- **osso occipitale**, è un osso impari (è un unico osso) che chiude posteriormente e inferiormente la scatola cranica. È un osso mediano (localizzato nella zona mediale del cranio). Forma il pavimento inferiore del neurocranio. Al centro di questo osso c'è un foro per permettere il passaggio del midollo spinale, si chiama foro occipitale. L'encefalo e il midollo spinale sono in continuo, il punto che delimita l'encefalo e il midollo spinale è il foro occipitale. L'articolazione tra occipitale e sfenoide è una sinartrosi e si chiama articolazione sfenoccipitale. La parte anteriore al foro occipitale si chiama corpo, la parte posteriore si chiama squama. È un osso piatto, la faccia rivolta internamente è la faccia endocranica mentre la parte esterna si chiama faccia esocranica. Nella faccia esocranica dell'osso occipitale ci sono 2 facce esocraniche chiamate condili occipitali e permettono l'articolazione con la prima vertebra cervicale. Sulla squama dell'occipitale ci sono delle creste: la cresta occipitale esterna, la linea nucale inferiore e la linea nucale superiore; queste creste permettono l'attacco dei tendini dei muscoli. Internamente l'osso occipitale

presenta la cresta occipitale interna che permette la formazione di fosse, perché l'occipitale deve alloggiare l'encefalo. Ci sono delle fosse cerebellari che permettono l'alloggiamento del cervelletto e delle fosse cerebrali per l'alloggio dell'encefalo. L'osso occipitale si articola con l'osso temporale formando un'articolazione con un foro chiamato foro giugulare, la giugulare è una vena che si occupa del drenaggio venoso delle zone encefaliche; ci sono due giugulari, una di destra e una di sinistra

- **osso sfenoide**, osso impari che forma il pavimento della scatola cranica. È un'osso irregolare, non si può vedere dall'esterno del corpo perché forma il pavimento del neurocranio. Costituisce un punto in cui le ossa del neurocranio si attaccano alle ossa della faccia. È formato da una struttura centrale chiamata corpo e due coppie di estroflessioni che hanno struttura appiattita chiamate piccola e grande ala. Si articola posteriormente con l'osso occipitale e anteriormente con l'etmoide. Nel corpo dello sfenoide c'è una struttura concava chiamata 'sella turcica', è una profonda depressione che serve per alloggiare l'ipofisi (ghiandola controllata dal SNC che controlla tutto il sistema ghiandolare). Nel corpo dello sfenoide c'è anche un solco ('solco del chiasma ottico') che permette il passaggio del chiasma ottico (struttura nervosa che si forma dall'unione dei 2 nervi ottici). Le piccole e le grandi ali formano una fessura ('fessura orbitaria superiore') che permette il passaggio di vasi che permettono il trasferimento del sangue alle porzioni orbitarie. In questo osso sono presenti tre fori: il foro rotondo (passano i nervi sensitivi), il foro ovale (passano i nervi che hanno funzione motoria, masticare) e il foro spinoso (è il più piccolo e permette il passaggio dei vasi che determinano l'irrorazione delle meningi). Su questo osso sono presenti i 'processi pterigoidei' che danno sito di inserzione per i muscoli che muovono la mandibola e il palato molle
- **osso frontale**, osso impari mediano che forma il pavimento della scatola cranica. È formato da una parte convessa chiamata squama (la fronte). Ci sono due lamine orizzontali chiamate lamine orbitarie e formano in parte la cavità orbitaria. Tra la quarta anteriore e la quinta c'è l'arcata sopracciliare. Nelle lamine orbitarie ci sono delle fosse, la fossa lacrimale contiene le ghiandole lacrimali. Questo osso lateralmente si articola con l'osso zigomatico (osso dello splancocranio) formando il processo zigomatico. Nelle lamine dell'osso frontale si formano delle cavità chiamate 'seni frontali' che formano le cavità sinusalari.
- **osso etmoide**, osso impari mediano che forma il pavimento della scatola cranica. È anteriore allo sfenoide, ha forma complessa e al suo interno presenta cellette quindi è classificato come osso pneumatico. Forma il complesso orbitale e le cavità nasali. È formato da una lamina perpendicolare che decorre lungo il piano sagittale; perpendicolarmente alla lamina perpendicolare c'è la lamina orizzontale o lamina cribrosa; ai due lati della lamina cribrosa sono attaccate due masse ossee chiamate labirinto dell'etmoide. La lamina perpendicolare si estende all'interno delle cavità nasali e forma il setto nasale. Nel punto in cui la lamina perpendicolare incrocia la lamina cribrosa si forma un rilievo chiamato 'cristagalli'. La lamina cribrosa presenta piccoli fori che permettono il passaggio dei nervi olfattivi. È un osso pneumatico perché presenta piccole cavità (cellette etmoidali) che formano la parete delle cavità nasali e permettono il filtraggio dell'aria che respiriamo. La faccia laterale del labirinto dell'etmoide si chiama 'lamina papiracea' e forma in parte la cavità orbitaria (dove vengono alloggiati gli occhi)

- le **2 ossa temporali** (ossa pari) chiudono lateralmente la scatola cranica. Sono formate da una porzione appiattita laterale chiamata squama. In veduta mediale si nota che inferiormente c'è una struttura a forma di piramide chiamate 'piramide del temporale' o 'zona petrosa' che contiene le regioni dell'orecchio interno. I fori principali di questo osso si chiamano 'meati acustici' (uno interno e uno esterno). Il meato acustico esterno permette l'arrivo all'orecchio medio, permette alle onde sonore di arrivare fino alla membrana timpanica. Sulla faccia endocranica interna c'è un piccolo foro chiamato meato acustico interno che permette il passaggio di vasi all'orecchio interno. Nella faccia esocranica del temporale ci sono dei processi e dei rilievi. Il processo mastoideo fa inserire i muscoli che permettono la rotazione della testa. Il processo stiloideo permette l'attacco a muscoli che si inseriscono sull'osso ioide. Il processo zigomatico si dirige anteriormente e si articola con l'osso zigomatico per formare lo zigomo. All'inizio del processo zigomatico c'è una superficie articolare che si chiama tubercolo che permette i movimenti della mandibola (è un'articolazione mobile). Le articolazioni mandibolari sono 2 (perché ci sono 2 ossa temporali, una a destra e una a sinistra).
- le **2 ossa parietali** (ossa pari) chiudono superiormente la scatola cranica. Sulla faccia esocranica ci sono 2 rilievi chiamate 'linee temporali' (una inferiore e una superiore) che danno sito di attacco al muscolo che permette l'elevazione della mandibola (muscolo temporale).

Queste ossa nella volta cranica si articolano grazie a delle articolazioni fisse (sinartrosi) per continuità, il tessuto interposto è connettivo denso e si formano quindi delle suture.

All'interno di queste suture si possono trovare delle ossa wormiane (sono ossa variabili).

La **sutura lambdoidea** si forma tra osso occipitale e le due ossa parietali (quindi ci sono 2 suture lambdoidee, una a destra e una a sinistra)

La **sutura sagittale** si trova tra le 2 ossa parietali (ci sono 2 suture, una a destra e una a sinistra)

La **sutura coronale** separa le ossa parietali con l'osso frontale (ci sono 2 suture, una a destra e una a sinistra)

La **sutura squamosa** separa l'osso parietale dall'osso temporale, si vede bene guardando la testa lateralmente (ci sono 2 suture, una a destra e una a sinistra)

La **sutura frontonasale** separa l'osso frontale dalle ossa nasali (prime ossa dello splancocranio)

OSSA DELLO SPLANCOCRANIO

- **2 ossa mascellari**, sono ossa pari che formano la mascella superiore. Hanno forma irregolare e formano la maggior parte del massiccio facciale. Si articolano l'un l'altra lungo la linea mediana del labbro superiore. Formano l'orifizio piriforme che determina l'apertura delle cavità nasali. Queste due ossa non si articolano con la mandibola! La zona centrale di queste ossa si chiama corpo che presenta una cavità ('seno mascellare') e dei processi: processo alveolare che permette l'inserzione dei denti, processo frontale che si dirige verso la porzione superiore e si articola con l'osso frontale, il processo zigomatico che si articola con lo zigomo e il processo palatino che forma il palato duro.
- **2 Ossa palatine**, sono ossa pari formate da 2 lamine che si uniscono tra di loro a formare una L. La lamina laterale si chiama processo mascellare che si articola con l'altro osso palatino per formare la sutura palatina mediale. Forma la porzione posteriore del palato osseo. La lamina verticale forma in parte le pareti delle cavità nasali.

- **2 ossa lacrimali**, sono ossa pari e piccole. Hanno forma di quadrilatero e al suo interno c'è il canale naso-lacrimale che permette il passaggio delle lacrime.
- **2 ossa nasali**, sono ossa pari e formano la porzione ossea del naso. Si articolano con l'osso frontale, la mascella e tra di loro.
- **2 Ossa zigomatiche**, si articolano con il processo zigomatico dell'osso frontale
- **2 Cornetti nasali inferiori**, localizzate sulla parete laterale delle cavità nasali. Rompono il flusso d'aria che era nel naso
- **Vomere**, lamina ossea che forma la parte inferiore del setto nasale (chiude il setto nasale)
- **mandibola**, osso impari mediano. Ha un corpo che si piega posteriormente per formare i rami della mandibola. Possiede un rilievo chiamato 'processo mentoniero'. I rami della mandibola formano il processo coronoideo sul quale si inserisce il muscolo temporale (permette il movimento della mandibola) e il processo condiloideo che alla sua estremità presenta una faccetta articolare

OSSA ASSOCIATE AL CRANIO

- **osso ioide**, osso impari che ha forma di ferro di cavallo. Ha un corpo anteriore da cui partono 2 ramificazioni (piccolo e grande corno). Non si articola con altre ossa, è sospeso a livello del collo ed è mantenuto dalla presenza di legamenti (es legamento steroideo). È in stretta continuità alla laringe e sulle corna dell'osso ioide vengono attaccati dei muscoli che servono per il movimento della lingua
- **3 ossicini dell'udito**, 'martello' che prende contatto con la membrana timpanica, 'incudine' che prende contatto con il martello e 'staffa' che prende contatto con l'incudine. Servono per percepire le onde sonore che vengono poi trasferite all'orecchio interno. Questi 3 ossicini sono uniti insieme da articolazioni sinoviali (articolazioni mobili)

Nella testa vengono a formarsi dei **complessi**:

- **complesso orbitario**, insieme di ossa che permette l'alloggiamento degli occhi. Racchiude l'occhio, è formato da 7 ossa: frontale, mascellare, zigomatico, sfenoide, etmoide, palatino e ossa lacrimale. Si forma l'orbita che permette di proteggere l'occhio.
- **complesso nasale**, che è delicato anche dalla presenza di cartilagine e non solo da ossa. Le ossa che formano il complesso nasale sono: frontale, sfenoide, etmoide, vomere, mascellari, lacrimali e i cornetti nasali inferiori.

Nella testa sono presenti diverse **cavità**:

- **Le cavità nasali** sono chiuse da più cartilagini unite tra di loro (cartilagini laterali, cartilagini alari, cartilagini del setto). All'interno delle ossa del cranio si formano delle cavità paranasali, che sono in continuità con le cavità nasali, sono piene d'aria e in alcune ossa formano dei veri e propri seni paranasali perché sono cavità molto grandi. I seni

paramasali servono per alleggerire le ossa della faccia, servono come cassa di risonanza per le onde sonore e sono rivestite da uno strato mucoso che serve per proteggere il capo (grazie al muco si possono fermare i possibili batteri che possono entrare nelle narici).

- **La cavità orale** presenta dei confini in parte ossei e in parte muscolari (le guance). È formata da ossa mascellari, mandibola, ossa palatine e complesso palatino.

Sulla faccia esocranica del neurocranio si formano delle **fosse**:

- **La fossa cranica anteriore** formata dall'osso frontale e dall'etmoide, accoglie i lobi frontali del SNC dell'encefalo
- **La fossa cranica media** formata dall'osso parietale, dallo sfenoide e dall'osso temporale, accoglie i lobi temporali, il diencefalo e il tronco encefalico
- **La fossa cranica posteriore** formata da osso occipitale, parietale e temporale, al suo interno è divisa in cerebrale (lobi del cervello) e cerebellare (lobi del cervelletto)

Nella testa la maggior parte delle **articolazioni** sono **sinartrosi** (articolazioni fisse), molte sono suture, nell'articolazione senoccipitale è presente una sincondrosi che con il 18esimo anno d'età diventa sinostosi. Con il tempo tutte le suture tendono a sostituire il tessuto interposto connettivo denso in osso.

L'articolazione temporo-mandibolare è una diartrosi, avviene tra il condilo della mandibola e il tubercolo dell'osso temporale. Tra le due superfici articolari è presente un disco articolare. La mandibola è stabilizzata dalla presenza di legamenti, ci sono i legamenti della capsula mandibolare (legamento temporo-mandibolare) e legamenti extracapsulari (legamento stilomandibolare e legamento sfenomandibolare). Questa articolazione permette l'apertura della mandibola.

La **muscolatura assile** comprende muscoli che originano e si inseriscono nella componente assile. Servono a mantenere la posizione della testa, della colonna vertebrale e intervengono nei processi di respirazione. I muscoli assili sono classificati in 4 gruppi:

- muscoli della testa e del collo
- muscoli della colonna vertebrale
- muscoli retti e obliqui della parete toracica e addomino pelvico
- muscoli del perineo

MUSCOLI DELLA TESTA

I muscoli della testa servono per muovere gli occhi, la lingua, le orecchie ecc...

I muscoli della testa si dividono in:

-**muscoli intrinseci** che hanno origine. Inserzione setolo nella testa (muscoli masticatori, mimici, della lingua, dell'orecchio). I muscoli masticatori comprendono il muscolo temporale, il muscolo massetere e i muscoli pterigoidei (tutti questi sono muscoli molto forti). I muscoli mimici determinano il movimento della cute (permettono la mimica facciale). I muscoli estrinseci dell'occhio hanno un sito di attacco sull'occhio e uno non sull'occhio, sono responsabili del movimento volontario dell'occhio, sono 6 e vengono definiti anche muscoli oculomotori. I muscoli della lingua che si dividono in muscoli estrinseci e muscoli intrinseci della lingua, servono per il linguaggio e per poter muovere il cibo nelle cavità orali. Il

muscolo tensore del timpano e il muscolo stapedio servono per stabilizzare le 3 ossicini dell'orecchio

-muscoli estrinseci che hanno un inserzione sulla testa e un inserzione al di fuori della testa (muscoli della faringe). Servono per spingere il bolo alimentare verso la faringe. Sono innervati dal nono e dal decimo nervo cranico.

28/03/2022

COLONNA VERTEBRALE (o RACHIDE)

La colonna vertebrale è formata da 26 ossa: 24 vertebre, 1 coccige e 1 osso sacro. È un complesso articolare complesso, infatti tra le singole vertebre ci sono più articolazioni

FUNZIONI DELLA COLONNA VERTEBRALE :

- dev'essere resistente perché deve reggere il peso della testa
- deve permettere delle vie di entrata e delle vie di uscita per il midollo spinale e per i vasi sanguigni
- dev'essere flessibile per permettere il movimento della componente assile del corpo
- deve proteggere il midollo spinale

È localizzata nel piano mediano dei piani sagittali del corpo.

È una struttura molto estesa e viene divisa in regioni:

- cervicale
- toracica
- lombare
- sacrale
- coccigea

Ciascuna vertebra viene numerata con la prima lettera della regione a cui appartiene (C, T, L) e un numero in base alla posizione in cui la vertebra si trova. Ci sono 7 vertebre cervicali, 12 vertebre toraciche e 5 vertebre lombari.

Le vertebre cervicali (C1-C7) sono le vertebre del collo che sorreggono la testa. La prima vertebra cervicale si chiama ATLANTE e si articola con l'osso occipitale (articolazione che ci permette di fare sì con la testa). La seconda vertebra cervicale si chiama EPISTROFEO forma l'articolazione del ginglomo cervicale con la prima vertebra cervicale. La 7ima vertebra cervicale si articola con la prima vertebra toracica.

Le 12 vertebre toraciche formano la parte posteriore del torace e si articolano con le ossa della gabbia toracica (le coste).

Le 5 vertebre lombari formano la parte inferiore del dorso, la quinta vertebra lombare si articola con il sacro e poi il sacro si articola con il coccige.

Il sacro e il coccige (o coda ossea) sono formate dalla fusione di vertebre tra di loro durante lo sviluppo.

La colonna vertebrale non è dritta ma forma delle curvature fisiologiche, le curvature antero-posteriori sono necessarie per compiere movimenti e stare in piedi.

Per mantenere stabile l'asse del corpo le curvature si devono compensare.

Il primo tratto è una **lordosi cervicale** (la parte convessa è nella regione anteriore) che permette di sostenere il peso della testa.

Il secondo tratto è una **cifosi toracica** (convessità posteriore) serve per permettere l'alloggiamento degli organi contenuti nella gabbia toracica

La terza parte è una **lordosi lombare** per sostenere il peso di tutto il corpo

L'ultima parte è una **cifosi sacrale** per dare spazio agli organi interni degli apparati urinario, riproduttore e digestivo.

Le curvature si dividono in:

- **primarie** (o di accomodazione), si formano prima e devono aiutare lo sviluppo del bambino, sono la **cifosi toracica** e la **cifosi sacrale**
- **secondarie** (o di compenso), si originano quando iniziamo a stare in piedi, sono la **lordosi cervicale** e la **lordosi lombare**

Si possono formare delle malattie patologiche della colonna vertebrale (scoliosi) oppure curvature eccessive della colonna vertebrale dovute da difetti posturali (iperlordosi e ipercifosi).

CARATTERISTICHE DELLE VERTEBRE:

Le vertebre sono ossa irregolari formate da:

- **Corpo**, posizionata nella zona anteriore, regione cilindrica che dà la struttura della vertebra. È il posto in cui viene scaricato il peso corporeo. Ci sono 3 facce: una superiore, una inferiore e una faccia di contorno. Tra queste facce ci sono dei bordi accentuati. I corpi vertebrali si articolano l'uno con l'altro tramite i dischi articolari e le articolazioni sono anfiartrosi cartilaginee
- **Arco vertebrale**, è formato da + processi ossei, è la parte posteriore della vertebra. Toccandoci la schiena possiamo sentire i processi dell'arco vertebrale. Si forma un foro o canale vertebrale in cui scorre il midollo spinale. Ha la funzione di alloggiare il midollo spinale e grazie ai suoi processi articolari permette l'articolazione con altre ossa e l'attacco ai muscoli. L'arco vertebrale è formato da 2 peduncoli che si uniscono tra di loro per formare le lamine. Nel punto mediale in cui le lamine si fondono tra di loro si forma il processo spinoso che sporge esteriormente. Nei due punti laterali in cui i peduncoli si fondono con le lamine si formano i processi trasversi. La presenza di questi processi permette l'attacco con i tendini dei muscoli che permettono il movimento della colonna vertebrale. Il processo articolare inferiore si articola con la vertebra sottostante e il processo articolare superiore si articola con la vertebra soprastante. Si formano dei fori che permettono il passaggio di nervi e vasi sanguigni

Ci sono molteplici articolazioni tra vertebre adiacenti (dischi articolari tra i corpi vertebrali e processi articolari tra gli archi vertebrali).

CARATTERISTICHE DELLE VERTEBRE CERVICALI C1-C7

Devono permettere il passaggio del midollo spinale e sostenere il peso della testa.

Presentano dei fori trasversi che permettono il passaggio dei grandi vasi del midollo spinale

che arriva dal SNC. Il copro vertebrale è piccolo perché devono sostenere solo il peso della testa. Sono classificate in:

- **tipiche**, C3, C4, C5. Hanno un processo spinoso appuntito che all'apice sono bifide (2 punte). Il foro traverso è dato dalla fusione dei processi trasversi e dei processi costali.
- **atipiche**, C1 (atlante) sorregge il peso della testa, si articola con i condoli dell'osso occipitale. Non c'è il corpo vertebrale, ci sono 2 archi vertebrali (uno anteriore e uno posteriore). Ci sono 2 tubercoli che danno sito di attacco ai tendini dei muscoli. Le faccette articolari superiormente hanno forma ovale che si articolano con l'osso occipitale formando l'articolazione atlante-occipitale che è una diartrosi, mentre le faccette inferiori sono più tonde e si articolano con epistrofeo (C2).
- C2 (epistrofeo) ha una grande struttura superiore chiamata dente dell'epistrofeo (o processo odontoideo). Ha un corpo vertebrale e superiormente c'è il dente. Durante lo sviluppo il dente dell'epistrofeo è il corpo dell'atlante che si modifica durante lo sviluppo e forma il dente dell'epistrofeo. Tra il dente dell'epistrofeo e l'arco dell'atlante c'è l'articolazione sinoviale diartrosi ginglimo laterale che permette i movimenti di rotazione della testa.
- C7 (vertebra prominente) ha un ampio tubercolo che permette l'attacco del legamento nucale che serve a mantenere la posizione eretta della testa. Si articola con la prima vertebra toracica. I processi trasversi danno attacco ai legamenti dei muscoli che permettono il movimento del collo.

CARATTERISTICHE DELLE VERTEBRE TORACICHE T1-T12

Hanno un corpo massiccio a forma di cuore, hanno dei processi spinosi lunghi e sottili. Le prime vertebre toraciche sono più piccole rispetto alle ultime. Presentano faccette costali che permettono l'articolazione delle vertebre con le coste.

Da T1 a T8 ci sono 2 faccette costali, una superiore e una inferiore. Ciascuna vertebra si articola con 2 coppie di costole.

Da T9 a T12 c'è solo 1 faccetta costale perché si articola solo una coppia di coste

Da T1 a T10 ci sono le faccette costali trasverse che si articolano con le coste

CARATTERISTICHE DELLE VERTEBRE LOMBARI L1-L5

Sono molto grandi, hanno un grosso corpo vertebrale e sostengono la maggior parte del peso corporeo. Sono le più soggette a lesione data dallo schiacciamento. Hanno dei grandi processi spinosi che servono per ancorare il cingolo pelvico e altre grandi articolazioni.

CARATTERISTICHE DEL SACRO

È un'unico osso che si origina durante lo sviluppo dalla fusione di 5 vertebre e si completa verso i 25 anni. Il sacro si articola con le ossa dell'anca. È formato da una struttura triangolare con un'apice appuntito e una base superiore molto estesa. La regione inferiore è una sporgenza che prende il nome di promontorio sacrale. I processi spinosi sono tutti fusi tra di loro a formare una cresta che sporge verso la porzione esterna del corpo. Ci sono dei fori sacrali che permettono il passaggio di nervi e vasi. La cifosi sacrale ha una curvatura maggiore nei maschi rispetto alle femmine (dimorfismo sessuale, differenza di morfologia legata al sesso). C'è una superficie auricolare che permette le articolazioni con le ossa dell'anca per formare il cingolo pelvico.

CARATTERISTICHE DEL COCCIGE

Si origina dalla fusione di un numero variabile di vertebre (da 3 a 5). Da inserzione a diversi legamenti, si attacca al muscolo circolare sfintere dell'ano. Le prime due vertebre fuse tra di loro formano le corna del coccige. C'è un dimorfismo sessuale perché nella femmina il coccige è rivolto inferiormente per permettere la nascita del bambino.

ARTICOLAZIONI DELLA COLONNA VERTEBRALE

Da C2 a S1 articolazioni tra i corpi vertebrali (articolazioni anfiartrosi in cui piccoli movimenti sono consentiti e il tessuto interposto è cartilagine, sono chiamate 'sinfisi') e articolazioni tra le faccette articolari (artrodie, articolazioni sinoviali diartrosi piane per continuità in cui non c'è tessuto interposto).

Tra C1 e l'osso occipitale c'è l'articolazione condiloartrosi, un'articolazione sinoviale per continuità in cui non c'è tessuto interposto

Tra C1 e C2 si forma l'articolazione del ginglino articolare che è una diartrosi

Tra sacro e coccige c'è articolazione sinostosi

I **dischi intervertebrali** si formano dall'epistrofeo fino al sacro, sono formati da cartilagine fibrosa che servono per separare le singole vertebre e ammortizzano il peso corporeo.

All'interno del disco intervertebrale c'è un nucleo liquido polposo composto da fibre e acqua. Ad avvolgere questa struttura ci sono 2 piastre di cartilagine ialina e fibrosa. Durante la notte, stando in posizione distesa permettiamo ai dischi vertebrali di idratarsi e di riempirsi d'acqua. Può verificarsi la fuoriuscita del disco intervertebrale causando una protusione discale oppure se il nucleo polposo rompe l'anello fibroso durante la fuoriuscita del disco intervertebrale si verifica un ernia vertebrale (molto dolorosa e grave).

Le **articolazioni zigapofisarie** sono sinoviali e avvengono tra le faccette articolari di vertebre adiacenti. Danno origine a piccoli movimenti perché sono articolazioni piane.

I legamenti intervertebrali si connettono a diverse strutture della colonna vertebrale e la mantengono in posizione eretta. Sono talmente tanti questi legamenti che si forma un vero e proprio apparato legamentoso. Si dividono in:

- **legamenti lunghi:**

Legamento longitudinale anteriore, legamento longitudinale posteriore e legamento sopraspinoso. Scorrono lungo tutta la colonna vertebrale

- **legamenti brevi:**

Legamenti gialli, legamenti interspinosi e legamenti intertrasversi. Interconnettono tra di loro singole regioni della colonna vertebrale

GABBIA TORACICA

È formata dalle 12 coppie di coste e lo sterno. La gabbia toracica permette l'alloggiamento di polmoni, timo, esofago e cuore. Ha una forma a tronco di cono chiuso superiormente dalle 12 vertebre toraciche e inferiormente è aperto, c'è il diaframma (un muscolo) che lo separa dalla struttura addomino-pelvica. La scapola e la clavicola chiudono superiormente la gabbia toracica ma NON fanno parte della componente assile.

Le 12 coste sono ossa piatte e curve, sono formate da una parte ossea e una parte cartilaginea. La parte cartilaginea forma delle sincondrosi. Con l'invecchiamento la cartilagine viene sostituita da parte ossea. Le coste sono nume tre da 1 a 12 secondo un orientamento

supero-inferiore (come con le vertebre). In base al modo in cui si articolano con lo sterno anteriore si dividono in:

-coste vere o vertebrosterali, dalla prima alla settima costa. Sono legate da 1 singolo pezzo di cartilagine

-coste false o vertebrocondrali, dalla ottava alla dodicesima. 8, 9 e 10 sono unite allo sterno mentre la 11 e la 12 non sono unite allo sterno (si chiamano coste fluttuanti)

Le coste sono fatte da una regione chiamata testa, che si articola con le faccette costali delle vertebre toraciche. Dopo la testa c'è un breve collo e successivamente c'è un tubercolo che si articola con il processo trasverso delle vertebre toraciche. Dopo il tubercolo la costa compie il suo angolo e l'ultima posizione dritta della costa si chiama corpo (permette alla costa di inserirsi sullo sterno).

Lo **sterno** è un osso impari mediano. Nell'uomo è più grande e lungo rispetto alla donna. La prima porzione dello sterno è chiamata manubrio che si articola con il primo paio di coste, poi c'è il copro che si attacca al secondo paio di coste fino alla decima e infine il processo xifoideo che nasce come processo cartilagineo poi con lo sviluppo diventa tessuto osseo.

LE ARTICOLAZIONI DELLA GABBIA TORACICA

Articolazioni costo-vertebrali. Sono artrodie diartrosi. Tra la costa e la cartilagine costale c'è una prima articolazione poi ce n'è una seconda tra la cartilagine costale e lo sterno.

Articolazioni propriamente dette tra la testa delle coste e il corpo delle vertebre toraciche.

Articolazioni costo-trasversarie tra la superficie articolare del tubercolo costale e il processo trasverso delle vertebre toraciche. L'articolazione tra prima costa e manubrio è una sincondrosi mentre dalla seconda costa in poi le articolazioni con il manubrio sono artrodie.

All'interno dello sterno ci sono delle **articolazioni anfiartrosi, sinfisi** in cui piccoli movimenti sono consentiti e il tessuto interposto è cartilagineo (articolazione manubrio-eterale e articolazione xifosternale). Durante lo sviluppo lo sterno è formato da 3 ossa separate, dopo il 25esimo anno d'età le tre ossa si uniscono insieme

Le cartilagini costali a partire dalla seconda costa sono **articolazioni diartrosi sinoviali**.

31/03/2022

I MUSCOLI DEL COLLO

Vengono definiti 'muscoli anteriori del collo'. La loro funzione è quella di controllare la laringe e abbassare la mandibola. Sono in grado di mettere in tensione il pavimento della bocca e forniscono la base dei muscoli di lingua e faringe. Si possono dividere in:

-muscoli intrinseci del collo. Muscoli che controllano le corde vocali

-muscoli estrinseci del collo. Muscoli che stabilizzano la faringe

I muscoli del collo si possono dividere anche in:

-muscoli sopra ioidei

-muscoli sotto ioidei

Muscolo digastrico, è un muscolo particolare perché ha 2 ventri muscolari in successione. È un muscolo sopra ioideo. Ha un'inserzione sull'osso ioideo e una sul temporale. Controlla i movimenti della mandibola.

Muscolo miloioideo, forma il pavimento muscolare della bocca.

Muscoli genoioidei, danno supporto al muscolo miloioideo per formare il pavimento della bocca

Muscolo stiloioideo, è un muscolo sopra ioideo.

Muscolo sternocleidomastoideo, è formato da 2 capi. Origina a livello della clavicola e a livello della porzione superiore dello sterno. Si inserisce sul processo mastoideo del neurocranio.

Muscolo omoioideo, formato da 2 ventri, quello inferiore origina dalla scapola e si inserisce sull'osso ioide. Tra i 2 ventri ci sono delle inserzioni tendinee che stabilizzano il muscolo alla clavicola e alla prima costa

Muscolo sternotiroideo, un capo si inserisce sullo sterno e si inserisce sulla laringe

Muscolo sternoioideo, prende inserzione sullo sterno e arriva sull'osso ioide

Muscolo tiroioideo, si trova tra laringe e osso ioide

I MUSCOLI DELLA COLONNA VERTEBRALE

Ci sono delle sottoclassi muscolari. I muscoli si distinguono su 3 strati distinti:

1. Gruppo superficiale
2. Gruppo intermedio
3. Gruppo profondo

I primi 2 gruppi contengono muscoli estrinseci della colonna vertebrale mentre il terzo gruppo contiene solo i muscoli intrinseci della colonna vertebrale.

3. Gruppo profondo (muscoli intrinseci del dorso)

Questi muscoli hanno origine e inserzione sulla colonna vertebrale. Stabilizzano la colonna vertebrale. Sono localizzati nelle zone laterali della colonna vertebrale (in zone chiamate 'docce vertebrali'). Questi muscoli sono formati da 3 strati:

-**superficiali**, **muscolo splenio della testa** (origina dal legamento ducale e si inserisce sulla linea ducale esterna del cranio. Ci permettono di mantenere la testa eretta) e il **muscolo splenio del collo** (si trova inferiormente al muscolo splenio della testa, origina dai processi spinosi delle vertebre T3-T6 e si inserisce sui processi trasversi delle prime 3 vertebre cervicali. Permettono l'estensione e la flessione del collo)

-**intermedi**, **muscolo erettore della colonna vertebrale** definito anche sistema muscolare sacrospinale. Permettono di mantenere eretta la colonna vertebrale. Si estendono dalla regione del bacino fino alla base cranica. È formato da 3 muscoli: muscolo ileo costale, muscolo lunghissimo e muscolo spinale.

-**profondi**, **muscoli trasverso spinali**, sono muscoli brevi che interconnettono le singole vertebre. Questi muscoli sono: muscolo semifinale, muscolo multifido, muscoli rotatori, muscoli interspinali e muscoli intertrasversali

La maggior parte di questi muscoli sono muscoli estensori. Ci sono pochi muscoli flessori (muscoli lunghi del collo e della testa e il muscolo quadrato dei lombi)

MUSCOLI RETTI E OBLIQUI DELLA PARETE TORACICA E ADDOMINO PELVICO

Sono posizionati nella parte anteriore del corpo.

Tra i **muscoli obliqui**, nella regione cervicale ci sono i muscoli scaleni che si connettono alle prime 2 coste e si inseriscono a livello delle vertebre del collo. I muscoli intercostali sono 2 (interni ed esterni) servono durante la respirazione. Il muscolo trasverso dell'addome attraversa la superficie interna della gabbia toracica ed è in rapporto con la pleura. Nella regione addominale c'è il muscolo obliquo interno e il muscolo obliquo esterno.

Il **muscolo retto dell'addome** è molto esteso, appiattito che forma la parete anteriore della cavità addomino pelvica. Si inserisce superiormente sul processo xifoideo dello sterno e inferiormente sulla sinfisi pubica. È attraversato da sezioni tendinee, lungo la linea longitudinale mediana ci sono fibre collagene. Le inserzioni tendinee rinforzano il muscolo ed eternamente fa sembrare ce siano tanti muscoli separati (gli addominali).

Il **diaframma** è un muscolo cupoliforme e fa parte dei muscoli retti dell'addome. È posizionato secondo un orientamento trasversale separa la cavità addominale dalla cavità addomino-pelvica. Quando l'aria entra il diaframma si abbassa e quando l'aria esce il diaframma si alza verso la cavità toracica. La porzione centrale del diaframma è formata da sezioni tendinee. L'esofago e l'aorta "bucano" il diaframma per dirigersi verso la parte terminale del corpo.

MUSCOLI DEL PERINEO

Muscoli che chiudono inferiormente la cavità addomino-pelvica. Sono disposti su 3 strati: superficiale, intermedio e profondo. Chiudono una regione delimitata da sacro e coccige, pube e le 2 regioni schiatiche. Si forma un triangolo posteriore anale e un triangolo anteriore urogenitale. I muscoli del pavimento pelvico sono gli stessi tra maschio e femmina però hanno qualche piccola differenza. Questi muscoli devono dare sostegno agli organi della cavità pelvica. Sono disposti su 3 strati: superficiale (i **muscoli del triangolo urogenitale**), intermedio (il **muscolo trasverso del perineo**) e profondo (i **muscoli coccigei**).

COMPONENTE APPENDICOLARE

La componente appendicolare comprende 126 ossa: cingolo scapolare, arti superiore, cingolo pelvico e arti inferiori. I cingoli sono strutture ossee che permettono l'attacco degli arti.

FUNZIONI DELLA COMPONENTE APPENDICOLARE: Far sì che noi possiamo interagire con il mondo esterno

Le **126 ossa** della componente appendicolare sono divise in:

4 ossa del cingolo scapolare (clavicola e scapola per ciascun cingolo scapolare)

60 ossa a formare gli arti superiori (omero, radio, ulna, 8 ossa del carpo, 5 ossa della mano e 14 falangi per ogni arto)

2 ossa del cingolo pelvico (1 osso dell'anca per ciascun cingolo)

60 ossa per gli arti inferiori (femore, tibia, fibula, rotula, 14 ossa del carpo, 10 ossa del metatarso, 28 ossa delle falangi per ciascun arto)

CINGOLO SCAPOLARE

Il cingolo scapolare permette l'attacco degli arti superiori alla componente assile del corpo. La clavicola è l'osso che permette l'articolazione alla componente assile grazie all'articolazione con il manubrio dello sterno. La scapola non ha articolazioni ossee con la componente assile ma solo con la clavicola e l'omero. L'unico punto in cui c'è un'articolazione ossea è tra clavicola e sterno

Funzioni del cingolo scapolare: stabilizzare l'articolazione della spalla, fornire la base del movimento del braccio e contribuire al massimo movimento che l'omero può compiere.

La clavicola è l'unico osso che lega la componente appendicolare con la componente assile. Ha una forma appiattita e allungata, formata da 2 estremità: una mediale 'estremità sternale' che si articola con lo sternone e una laterale 'estremità acromiale' perché si articola con l'acromion della scapola. Sulla superficie anteriore è liscia mentre inferiormente e posteriormente è caratterizzata da rilievi perché si inseriscono muscoli e legamenti per la stabilizzazione del cingolo scapolare.

La scapola ha forma irregolare ed è formato da un corpo a forma triangolare, i lati del triangolo si chiamano margine superiore, margine laterale o ascellare esterno e margine mediale o vertebrale. Sulla superficie ci sono dei rilievi sui quali si posizionano muscoli e legamenti che determinano la stabilità della scapola. Si formano tre angoli: angolo superiore, angolo laterale o testa della scapola e angolo inferiore. L'angolo laterale è fondamentale per generare l'articolazione della scapola perché accoglie al suo interno una fossa chiamata 'fossa blenoidea' ed è ricoperta da cartilagine, qua si inserisce la testa dell'omero. Presenta 2 grandi estroflessioni a livello della testa della scapola, servono per dare inserzione a muscoli e legamenti: **processo coracoideo** (dà inserzione ai muscoli del braccio) e **processo acromiale** (si articola con l'estremità acromiale della clavicola e dà sito di inserzione al muscolo trapezio del dorso). Posteriormente l'acromion continua formando la 'spina' che serve per separare due fosse che danno inserzione a muscoli e legamenti. La spina divide la scapola in 2 fosse: la fossa sopraspinata e la fossa infraspinata. Nella scapola lateralmente si osservano il tubercolo sopraglenoideo e il tubercolo infraglenoideo che servono per l'inserzione dei muscoli dell'arto superiore.

ARTO SUPERIORE

Il primo segmento è chiamato '*braccio*' (tra spalla e gomito, contiene l'omero), la seconda parte si chiama '*avambraccio*' (tra gomito e polso, contiene il radio e l'ulna). Nella *mano* ci sono le ossa carpali che formano il polso, le ossa metacarpi che formano il segmento intermedio della mano e le falangi che formano il segmento distale della mano (la dita).

L'**omero** è l'osso prossimale dell'arto superiore. Si trova nel braccio, si articola con la spalla e con il gomito. L'epifisi prossimale (regione che permette l'articolazione con la spalla) ha una porzione liscia e ricoperta di cartilagine che si chiama 'testa'. La testa dell'omero si inserisce sulla fossa glenoidea della spalla. Estremamente l'epifisi prossimale dell'omero è rugosa formata da tubercoli: grande tuberoli (si inseriscono i muscoli sopraspinato, infraspinato e piccolo rotondo) e piccola tuberosità (si inserisce il muscolo sottoscapolare)

che danno attacco ai tendini dei muscoli. I due tubercoli sono divisi dal solco intertubercolare o solco bicipitale.

Il 'collo anatomico' è il punto in cui inizia la capsula articolare della scapola, definisce la fine della testa dell'omero. Il 'collo chirurgico' corrisponde al punto in cui inizia la dialisi e finisce l'epifisi prossimale dell'omero, corrisponde alla regione della metafisi. In caso di lesioni il chirurgo taglia l'omero a livello del collo chirurgico.

La diafisi dell'omero prende il nome di corpo, in sezione trasversale ha una sezione rotondeggiante. Sulla porzione anteriore c'è la tuberosità deltoide in cui si inserisce il muscolo deltoide. In veduta posteriore si trova un solco che permette il passaggio del nervo radiale che è un nervo sensitivo.

L'epifisi distale dell'omero (permette l'articolazione con il gomito) presenta molte superfici articolari: lateralmente il condilo che si articola con la testa del radio, parte dalla fossa radiale e durante il piegamento del braccio testa fossa accoglie le strutture radiali, medialmente la troclea che si articola con l'ulna, parte dalla fossa coronoidea e arriva alla fossa olecranica posteriore e permette lo scivolamento dell'ulna in modo che queste due fosse accolgano i processo ulnari durante il piegamento del braccio. Estremamente a queste due facce articolari ci sono altri 2 processi chiamati 'epicondilo' e 'epitroclea' (su cui scorre il nervo ulnare), su cui si inseriscono muscoli che permettono il movimento del gomito.

L'**ulna** si trova nell'avambraccio, è l'osso mediale dell'avambraccio. I processi sull'epifisi prossimale dell'ulna sono: l'olecrano (punta del gomito) e il processo coronoideo che permettono il movimento del gomito, tra questi due processi si trova l'incisura trocleare (o incisura semiulnare) su cui scorre la troclea dell'epifisi distale dell'omero. Nell'epifisi prossimale c'è un'incisura radiale che permette l'alloggiamento del radio nell'articolazione radio-ulnare. L'ulna si articola con l'omero e con il radio. Lungo la diafisi dell'ulna parte una membrana fibrosa che la unisce con il radio (è una membrana intraossea) su cui si inseriscono i muscoli dell'avambraccio. L'epifisi distale dell'ulna (chiamata 'testa dell'ulna') ha forma allungata discoidale e da qui posteriormente parte il processo stiloideo dell'ulna (controlla la stabilità tra le ossa dell'avambraccio e quelle del carpo).

Il **radio** rappresenta l'osso laterale dell'avambraccio, è più corto dell'ulna. L'epifisi prossimale è formata da testa a capitello, collo e tuberosi brachiale. La diafisi è leggermente incurvata. L'epifisi distale è + voluminosa rispetto a quella dell'ulna e c'è un incisura ulnare che collega ulna e radio.

8 ossa carpali (per ciascuna mano), sono disposte su 2 file (una prossimale che si articola con radio e ulna e una distale che si articola con le ossa metacarpi) e sono le ossa del polso.

Ossa prossimali del carpo: **scafoide** (forma il margine laterale del polso e si trova vicino al processo stiloideo del radio), **semilunare** (si articola con il radio), **piramidale** (chiamato anche osso del carpo piramidale che riarticola con l'estremità distale dell'ulna) e **pisiforme** (chiamato così perché ha forma di un pisello, localizzato anteriormente rispetto al piramidale)

Ossa distali del carpo: **trapezio** (si articola con lo scafoide e con il trapezoide), **trapezoide**, **capitato** e **uncinato** (osso mediale della fila distale del carpo).

5 ossa metacarpali che formano il palmo della mano. Si articolano con la fila distale delle ossa del carpo e con le falangi. Sono numerate con numeri romani dalla porzione laterale.

C'è una base prossimale molto allargata e concava che si inserisce sulle ossa del carpo, una testa e una porzione distale che si articola con le falangi.

Le **14 falangi** per ciascuna mano. 4 dita hanno 3 falangi (1 falange prossimale, 1 falange intermedia e 1 falange distale) mentre 1 dito (pollice) ha solo 2 falangi (1 falange prossimale e 1 falange distale). Sono le ossa distali dell'arto superiore.

04/04/2022

LE ARTICOLAZIONI DEL CINGOLO SCAPOLARE

Le articolazioni della componente appendicolare sono molte.

Complesso articolare della spalla:

Le ossa coinvolte sono clavicola, scapola e omero. Questa articolazione serve per dare stabilità alla spalla e far compiere molti movimenti alla spalla. L'unico osso della componente articolare che si articola con la componente assile è la clavicola (che si articola con un pezzo dello sterno). La clavicola, formando il cingolo scapolare, si articola con la scapola. La scapola si articola con l'omero nella fossa glenoidea.

- **Articolazione sternoclavicolare**, permette l'attacco della componente articolare (clavicola) alla componente assile (sterno). È un'articolazione mobile (diartrosi o articolazione sinoviale, non c'è tessuto interposto). Gli unici movimenti consentiti sono piccoli movimenti di scivolamento. Tra i due casi articolari ci sono 2 dischi articolari che servono a favorire il movimento. Ci sono molti legamenti che stabilizzano questa struttura perché è l'unica struttura che collega la componente assile con quella appendicolare. Ci sono i legamenti della capsula articolare (legamento sternoclavicolare anteriore e posteriore) e i legamenti extracapsulari che danno stabilità tra i capi articolari e le porzioni esterne (legamento interclavicolare e costoclavicolare)

- **Articolazione acromionclavicolare**, permette la formazione del cingolo clavicola e si forma tra la scapola e la clavicola. È un'articolazione mobile, sinoviale della classe delle artrodie. Il legamento acromion-clavicolare unisce l'acromion della scapola con il processo della clavicola. Il processo acromiale della scapola è posizionato posteriormente.

- **Articolazione gleno-omerale**, si forma tra la fossa glenoidea della scapola e la testa dell'omero. Chiamata anche articolazione della spalla. È l'articolazione più mobile del nostro corpo. È un'artrosi, permette ampi movimenti. È un'articolazione molto lassa, molto mobile. La testa dell'omero è ricoperta da cartilagine. Nella fossa glenoidea (non è molto profonda) c'è un'anello di fibrocartilagine che si chiama 'labbro glenoideo' che aumenta la concavità della fossa e dà sito di inserzione per legamenti e tendini per la stabilizzazione della spalla. Sono presenti dei muscoli scheletrici che ricoprono tutta la capsula articolare, ci sono dei particolari muscoli che chiudono completamente la capsula articolare e formano la 'cuffia dei rotatori'

I LEGAMENTI DEL CINGOLO SCAPOLARE:

- **Legamenti gleno-omerale**, proteggono dalla lussazione della spalla (fuoriuscita della testa dell'omero dalla fossa glenoidea)
- **Legamento coraco-omerale**, unisce il processo coracoide della scapola con l'epifisi prossimale dell'omero
- **Legamento coracoacromiale**, dà supporto alla superficie superiore della scapola

- **Legamento acromionclavicolare**, stabilizza l'articolazione tra processo acromiale e clavicola, è un'artrodia
- **Legamento trasverso dell'omero**, dà sito di attacco a tendini e muscoli
- **Legamento coracoclavicolare**, si trova lungo la diafisi della clavicola

Ci sono delle borse sinoviali che servono per diminuire l'attrito tra le componenti del cingolo scapolare (borsa subcoracoidea, borsa sottoscapolare, borsa subacromiale e borsa sottodeltoidea)

L'ARTICOLAZIONE DEL GOMITO

È formata da 3 articolazioni:

- articolazione tra omero e ulna, **ARTICOLAZIONE OMEROULNARE** tra la troclea dell'omero e l'incisura trocleare dell'ulna. È presente una capsula articolare
- articolazione tra omero e radio, **ARTICOLAZIONE OMERORADIALE** tra il condilo omerale e la testa del radio
- articolazione tra l'epifisi prossimale del radio e l'epifisi prossimale dell'ulna, **l'ARTICOLAZIONE PROSSIMALE TRA RADIO E ULNA** (l'articolazione distale tra radio e ulna si trova nel polso). Sono consentiti solo i movimenti di rotazione laterale perché è un gingillo laterale, articolazione mobile, diartrosi, sinoviale. L'articolazione avviene tra le due incisure delle 2 ossa. È presente il legamento anulare (che si attacca al legamento collaterale radiale) e il legamento quadrato che stabilizza internamente i 2 capi articolari.

L'articolazione del gomito è un ginglino angolare

LEGAMENTI DEL GOMITO

- **Legamento collaterale ulnare**, unisce l'epitroclea dell'omero con il processo coracoideo dell'ulna
- **Legamento collaterale radiale**, unisce l'epicondilo dell'omero e il legamento anulare (tra la testa del radio e l'ulna).

ARTICOLAZIONE DEL POLSO

- Articolazione radiocarpica, 54:40
- Articolazioni intercarpiche

ARTICOLAZIONE DELLA MANO

- Articolazioni carpometacarpiche
- Articolazioni metacarpofalangee
- Articolazioni interfalangee