

OSSA E ARTICOLAZIONI

LO SCHELETRO

Lo scheletro è il principale apparato di sostegno, e rappresenta la forma generale del corpo. Gli organi si modellano, si applicano, si inseriscono e sono contenuti nello scheletro.

Lo studio dello scheletro comprende lo studio delle ossa e delle articolazioni, connessioni delle ossa tra loro.

Le ossa sono strutture dinamiche, il cui tessuto si ricambia. Possono contenere all'interno il midollo osseo, tessuto dato da un'insieme di cellule con la funzione di formare le cellule del sangue.

Le ossa sono formate da 2 tipi di tessuto osseo:

- Tessuto compatto, relativamente solido e denso, forma le pareti delle ossa lunghe e la sua unità funzionale di base è l'osteone cilindrico (o sistema haversiano);
- Tessuto spugnoso, formato da una rete di lamelle parallele e intrecciate a formare spazi comunicanti chiamati trabecole, e nelle ossa lunghe circonda la cavità midollare.

Abbiamo vari tipi di ossa:

- Ossa suturali, ossa piccole, appiattite e di forma irregolare, presenti nelle linee di sutura del cranio, considerate una tipologia di ossa piatte;
- Ossa pneumatiche, ossa cave contenenti cellette;
- Ossa piatte, formate da due lamine sottili di osso compatto che racchiudono l'osso spugnoso, il quale le rende più leggere;
- Ossa irregolari, che hanno forma complessa con superfici corte, incavate, appiattite, ecc.
- Ossa lunghe, ossa lunghe e sottili formate da una diafisi, due metafisi e due epifisi, presentano una cavità midollare;
- Ossa brevi, che hanno forma cubica, composte esternamente da osso compatto e internamente da osso spugnoso;
- Ossa sesamoidi, ossa piccole, rotondeggianti e appiattite, si sviluppano da abbozzi cartilaginei presenti all'interno dei tendini e si trovano nelle articolazioni del ginocchio, mani, piedi, ecc.; possono non essere sempre presenti.

L'apparato scheletrico si divide in **scheletro assile** e **scheletro appendicolare**.

Lo scheletro assile riguarda la colonna vertebrale, il cranio, gabbia toracica, osso ioide ed i tre ossicini dell'orecchio. Lo scopo dello studio dello scheletro assile è quello di individuare le ossa che ci sostengono.

Lo scheletro appendicolare comprende arti superiori e inferiori, cingolo scapolare e pelvico. Imparare slide 7 di "Lezione 4a - Articolazioni".

LE ARTICOLAZIONI

Le articolazioni sono dei dispositivi giunzionali che mettono in contatto due o più ossa, in modo tale da garantirne la continuità, e poter definire così lo scheletro.

Esse servono per il sostegno, la mobilità, e fungono da impalcatura del nostro organismo.

Abbiamo due tipi di articolazioni:

- Articolazioni immobili (sinartrosi)
- Articolazioni mobili (diartrosi)

ARTICOLAZIONI IMMOBILI

Nelle articolazioni immobili (sinartrosi) le superfici articolari non sono strettamente a contatto, difatti presentano tra di loro un tessuto diverso, normalmente connettivale o cartilagineo, che le connette.

La caratteristica delle articolazioni immobili è quella di non garantire movimento; esse si generano grazie alla vicinanza di due ossa, e le più importanti sono quelle del cranio.

Le articolazioni immobili possono essere:

- Fibrose, se è presente tessuto connettivo denso tra le ossa;
- Cartilaginee, se è presente tessuto cartilagineo (sincondrosi e sinfisi);
- Ossee, se abbiamo altro osso tra l'uno e l'altro (sinostosi).

Quando si nasce, ad esempio, tra le ossa del cranio c'è una grande presenza di tessuto connettivo denso (articolazione fibrosa).

Questa superficie connettivale va a formare la sutura, che può essere coronale, sagittale, ecc. e permette la crescita delle ossa e di conseguenza del cranio, fungendo da intercapedine man mano che l'osso cresce.

Al termine dello sviluppo dell'individuo, questo connettivo sparisce e si crea una continuità tra un osso del cranio e l'altro (articolazione ossea).

Questa unione per ossificazione tra due o più ossa (in questo caso quelle del cranio), avvenuta in seguito al passaggio da tessuto connettivo denso a tessuto osseo, viene chiamata sinostosi.

Le articolazioni immobili si suddividono in:

- **Sindesmosi** o **sinfibrosi**, nelle quali il grado di movimento è limitato, dal momento che sono tenute insieme da tessuto connettivo denso;
- **Sincondrosi**, nelle quali il grado di movimento è scarso, dal momento che uniscono le articolazioni tramite tessuto cartilagineo (sinfisi pubica);
- **Sinostosi**, nelle quali il grado di movimento è nullo, dal momento che uniscono le articolazioni tramite tessuto osseo (cranio dell'adulto).

Le articolazioni immobili sono anche chiamate articolazioni per continuità, mentre le mobili articolazioni per contiguità, in quanto le ossa sono vicine ma tra loro c'è un liquido, il liquido sinoviale.

ARTICOLAZIONI CARTILAGINEE

Le sinfisi sono articolazioni che presentano superfici articolari rivestite da fibrocartilagine.

La contiguità tra un corpo vertebrale e l'altro è data dalla presenza di un disco, un'articolazione cartilaginea. Sono strutture che non creano movimento, ma comunque assorbono il peso e garantiscono una certa mobilità.

Un'esempio di sinfisi è quella presente nel pube, chiamata sinfisi pubica.

ARTICOLAZIONI MOBILI

Le articolazioni mobili (diartrosi) invece permettono lo scivolamento di una superficie sull'altra.

Si tratta di due o più ossa che si avvicinano, organizzate in maniera tale da scivolare l'una sull'altra, garantendo il movimento.

Le articolazioni mobili sono responsabili del movimento, condizionano la varietà e l'ampiezza del movimento stesso, e hanno un ruolo primario nella trasmissione delle forze.

Le estremità delle ossa sono rivestite da cartilagini articolari che hanno la funzione di ridurre l'attrito. Le superfici articolari possono essere a sfera, concave, convesse, pianeggianti, ecc.

Le articolazioni mobili (diartrosi) sono costituite da:

- Capi articolari;
- Capsula articolare;
- Cavità articolare;
- Strutture particolari.

Con **capi articolari** s'intendono le componenti ossee vere e proprie. Esse rappresentano le estremità ossee, e le loro superfici sono rivestite da cartilagine (ialina) articolare.

La **capsula articolare** è definita come un manicotto fibroso, una struttura formata da connettivo denso, che avvolge i capi articolari e si fissa ad una certa distanza dalle superfici articolari, direttamente sulle ossa, creando la cavità articolare.

Tende ad inserirsi appena intorno la superficie articolare, ad una certa distanza.

La capsula si inserisce direttamente sull'osso, in questo modo il manicotto fibroso rivestendo le superfici va a creare una cavità articolare.

La capsula è formata da due strati: uno strato più azzurro (nell'immagine) superficiale di natura fibrosa, formato da connettivo denso, chiamato membrana fibrosa ed uno strato più rosa (nell'immagine) chiamato membrana sinoviale.

La membrana sinoviale è formata da connettivo lasso e contiene fibroblasti, vasi sanguigni e cellule del sistema immunitario (cellule mobili); essa va a delimitare la cavità articolare.

Nella **cavità articolare** abbiamo cellule chiamate sinoviociti, che producono la sinovia, chiamata anche liquido sinoviale, la quale presenta caratteristiche simili ai fibroblasti.

Essa deriva dalla filtrazione del plasma, è di colore giallo, rimane all'interno della cavità e garantisce: lo scivolamento delle superfici, la distribuzione dei nutrienti, con il liquido sinoviale che circola nella cavità articolare trasportando nutrienti ed eliminando i rifiuti, e l'ammortizzamento, attenuando i traumi nelle articolazioni sottoposte a compressione.

Le **strutture particolari** sono vari elementi di natura connettivale o cartilaginea che rinforzano, migliorano, creano una superficie adeguata e completano le articolazioni mobili.

Fanno parte di queste strutture per esempio i legamenti, cordoni di connettivo denso applicati esternamente alla capsula; essi possono avere dimensioni fisicamente osservabili, o essere anche molto piccoli.

In alcune diartrosi si aggiungono anche altre strutture particolari come cercini, menischi/dischi, i quali sono cuscinetti fibrocartilaginei, labbro acetabolare, una struttura fibrocartilaginea con lo scopo di ampliare la superficie articolare, ecc.

Ci possono essere inoltre delle strutture chiamate borse sierose (o mucose) che contengono connettivo, cellule, fibre collagene, e vanno a comporre come un cuscinetto.

Esse vanno a disporsi tra le superfici articolari ed i legamenti, possono avere una connessione più o meno stretta con le capsule, e servono a ridurre l'attrito e attenuare gli urti.

Nelle diartrosi si distinguono 5 tipi di articolazioni:

- Artrodie
- Enartrosi
- Condiloartrosi
- Articolazione a sella
- Ginglimi (troclea o trocoide)

La divisione si basa sulla conformazione delle superfici articolari e da esse ne deriva anche il punto di partenza delle azioni che esercitano i muscoli nel determinare il movimento delle ossa.

Parlando di **artrodia** intendiamo l'articolazione piana, in cui l'unico movimento concesso è lo scivolamento; movimenti di scivolamento tipici sono quelli delle vertebre.

Le **enartrosi** sono le articolazioni più mobili, vengono anche descritte a tre gradi di libertà o tre assi, in quanto possono garantire movimenti su tutti e tre i piani. Vengono descritte come una sfera cava e una sfera piena, come un pugno dentro una superficie tonda cava, la quale consente la rotazione, di portare avanti e indietro, e compiere anche movimenti laterali. Un esempio è l'articolazione della spalla e dell'anca.

La **condiloartrosi** è una superficie ovoidale vuota, con un ovoide che va ad inserirsi all'interno.

Con questo tipo di articolazione si possono compiere gli stessi movimenti dell'enartrosi, eccetto la rotazione. La troviamo nel polso e nella mandibola.

Nell'**articolazione a sella**, le superfici articolari sono a forma di sella e presentano su un osso una concavità, e sull'altro una convessità. Un esempio sono il carpo e il metacarpo del pollice.

Nei **ginglimi** abbiamo due ossa messe vicine, le quali creano un'articolazione che consente movimenti solamente su un unico asse.

Nel ginglimo assiale (trocoide), i due capi ossei sono cilindri, uno pieno e uno cavo, con l'asse del cilindro parallelo all'asse longitudinale delle ossa, e permettono la rotazione. Esso è presente ad esempio tra l'atlante e l'epistrofeo (1^a e 2^a vertebra cervicale), e consente di ruotare la testa.

Nel ginglimo angolare (troclea) invece le due superfici ossee hanno una forma ortogonale (ad angolo retto), da ciò deriva solamente un movimento di flessione-estensione.

Sulla base della forma delle ossa si creano quindi delle articolazioni che consentiranno determinati movimenti, riconducibili a movimenti di scivolamento, angolari, rotazione e in asse. Guardare immagini slide.

