



Lo scheletro e le sue funzioni

Poiché l'uomo è un vertebrato, possiede uno scheletro osseo interno, che rappresenta la parte rigida dell'apparato locomotore ed è costituito da 206 ossa, ognuna con un compito preciso. Alla nascita ne possediamo molte di più, ma crescendo alcune di loro si saldano.

L'apparato osseo, oltre a conferire sostegno al nostro corpo, svolge la funzione di proteggere gli organi interni più delicati. Questo sistema può essere distinto in due parti principali:

- scheletro assiale, che comprende la gabbia toracica, la testa e la colonna vertebrale;

- scheletro appendicolare, che comprende gli arti inferiori e gli arti superiori.

Le due parti sono unite dal cinto toracico (clavicola e scapola) e dal cinto addominale (ileo, pube e ischio).

Le ossa

Da un punto di vista morfologico, le ossa si dividono in ossa brevi, piatte e lunghe.

Ossa brevi Sono quelle formate da tessuto osseo spugnoso circondato da uno strato d'osso compatto. Esse sono così denominate poiché hanno dimensioni ridotte rispetto alle altre, in lunghezza, larghezza e spessore. Si tratta delle vertebre e delle piccole ossa delle mani e dei piedi.

Ossa piatte Sono, per esempio, le scapole oppure quelle che costituiscono nel loro insieme la scatola cranica, che protegge il cervello. In questo caso le ossa sono abbastanza estese come superficie e sono costituite da uno spessore relativamente ridotto. Esse sono composte da due strati di osso compatto e da una limitata superficie di osso spugnoso inserito tra loro. Nella nostra testa abbiamo 8 ossa del cranio e 14 ossa della faccia. Tutte le ossa del capo sono completamente incastrate tra loro ad eccezione della mandibola che è mobile e che ci consente la masticazione.

Ossa lunghe Si tratta delle ossa degli arti, come per esempio omero, tibia e femore. Sono costituite da due estremità definite epifisi e da un corpo intermedio chiamato diafisi. L'osso è compatto a livello della **diafisi**, mentre è spugnoso nella parte delle **epifisi**. Va specificato che proprio in questa categoria di ossa si trova quello che sopporta le pressioni maggiori: il femore.

Struttura e aspetto

Le ossa hanno un colore biancastro, con tendenza a ingiallire negli anziani. Presentano una superficie ricca di sporgenze e incavature, derivate dalla presenza di nervi e di vasi e dall'attaccatura dei muscoli. Le ossa contengono il midollo spinale che provvede alla produzione di globuli rossi, piastrine e molti globuli bianchi. Inoltre le ossa fungono da deposito di sostanze importanti come il calcio e il fosforo, utilizzate dal nostro organismo in caso di necessità.

Il tessuto osseo rappresenta una varietà del tessuto connettivo. La sua caratteristica di **rigidità** è dovuta alla presenza di sostanze minerali. Un osso è formato per il 55% da sostanza organica, **l'osseina**, per il 28% da sostanza inorganica e per il 17% da acqua. Per isolare l'osseina, l'osso deve essere trattato con acido: mentre le sostanze minerali si sciolgono, l'osseina mantiene inalterata la sua struttura. Per questo le ossa sono l'unica costruzione organica che non si decompone con la morte della persona.

La parte inorganica è formata da:

- fosfato di calcio;
- carbonato di calcio;
- fosfato di magnesio.

Le ossa presentano anche una certa **elasticità**, elevata nei bambini e nei giovani. La sezione di un osso può presentare o un aspetto omogeneo (osso compatto) o una serie di trabecole (osso spugnoso). L'osso compatto è caratteristico della parte centrale delle ossa lunghe e delle parti periferiche delle ossa brevi. L'osso spugnoso si trova nelle parti centrali delle ossa corte e nelle estremità delle ossa lunghe. Esaminando l'osso partendo dall'esterno, si incontra una membrana connettivale detta periostio.

Nei punti di articolazione con le altre ossa, questa membrana scompare lasciando il posto a uno strato di cartilagine protettiva (capsula sinoviale, dischi intervertebrali...). Il periostio si interrompe anche nei punti di inserimento della muscolatura, in cui la superficie dell'osso si fa ruvida e irregolare, per favorire l'adesione delle fibre dei tendini. L'osso è attraversato da una serie di canali ognuno dei quali può essere considerato l'elemento strutturale di un osso compatto.

Il midollo osseo Nel canale centrale delle ossa lunghe e negli spazi intertrabecolari e delle epifisi è presente il midollo osseo. Esso si distingue in:

- midollo rosso;
- midollo giallo.

Svolge una funzione di **ematopoiesi**, ossia di produzione di globuli rossi, parte dei globuli bianchi e delle piastrine. Tuttavia non tutto il midollo produce la parte corpuscolata del sangue. Il midollo osseo rosso, di colore simile al sangue, è povero di grassi e ricco di cellule; il midollo osseo giallo, invece è ricco di grassi e cattivo produttore di globuli. Quest'ultimo si trova generalmente nelle ossa degli anziani, dove la formazione di nuove cellule è ridotta. Tuttavia, in caso di bisogno, il midollo giallo può trasformarsi in rosso e riprendere la sua funzione ematopoietica.

Le articolazioni

L'estremità di un osso è collegata all'osso adiacente per mezzo di un ponte di legamenti fibrosi, denominato articolazione. Ciò significa che entrambe le ossa devono essere messe in condizione di effettuare movimenti reciproci, più o meno estesi. Essendo i nostri movimenti piuttosto variabili, anche le articolazioni che ad essi presiedono sono di diverse tipologie:

- a cerniera, tipica delle ossa del ginocchio, gomito e dita. Essa permette movimenti di allungamento e flessione;
- a perno, quella che permette movimenti di rotazione;
- ad articolazione mobile, come quella scapola-omero, in cui una superficie articolare ha una forma sferica, mentre l'altra possiede una forma adatta a contenerla.

Le due ossa interessate dal movimento sono protette da una sorta di manicotto fibroso per impedire spostamenti sproporzionati, che porterebbero alla fuoriuscita dell'osso dalla capsula, causando la lussazione. L'involucro articolare è dotato anche di un rivestimento sinoviale, in grado di fornire un particolare liquido che lubrifica le articolazioni e facilita i movimenti, eliminando completamente qualsiasi tipo di attrito tra le ossa interessate.

La "manutenzione" delle ossa

A causa della continua azione del periostio, cioè della membrana fibro-elastica che avvolge l'osso non lasciando scoperte che le superfici articolari, le ossa devono rinnovarsi in continuazione, anche perché devono essere sempre in grado di riparare le fratture ossee.

Lo sviluppo delle ossa, regolato da numerosi ormoni e da vari enzimi, è garantito da una dieta ricca di sali e di vitamine.

Il calcio È un minerale preziosissimo e assai copioso nel nostro organismo (circa 1150 g). Non a caso è l'elemento essenziale di tutto l'apparato scheletrico, nonché dei denti. Fra l'altro il calcio non svolge un'unica funzione, ma serve anche per la coagulazione del sangue e per il funzionamento del sistema muscolare e nervoso.

La mancanza di calcio Se le percentuali di calcio nel nostro organismo si riducono oltre una certa soglia, ci si può ammalare di rachitismo, una malattia infantile generata da carenze nutrizionali con conseguenti deformazioni ossee, carie dentarie, crampi e spasmi muscolari, irritabilità e disturbi del sonno.

La vitamina D: l'amica delle ossa Per un corretto sviluppo delle ossa è molto importante l'apporto vitaminico, soprattutto delle vitamine A e D. Quest'ultima è indispensabile per l'assorbimento del calcio nelle ossa e per controllare l'equilibrio dei vari minerali nel nostro organismo. Oltre a trovarsi in alcuni alimenti, come per esempio uova, pesce e latticini, questa vitamina possiede una facoltà peculiare, cioè è l'unica che il nostro organismo è in grado di sintetizzare sfruttando l'esposizione della pelle ai raggi solari.

LE CATTIVE ABITUDINI

Le cattive abitudini vanno represses fin dall'inizio, perché difficilmente sarà possibile eliminarle dopo che è passato un certo periodo. Ciò vale come considerazione generale, ma nel caso delle ossa questa affermazione ha una estrema importanza, perché le modificazioni ossee derivanti da una cattiva postura non sono facilmente modificabili. Se un giardiniere pianta un alberello, sicuramente lo affiancherà, legandolo, a un sostegno per farlo crescere sano e diritto a dispetto delle intemperie del tempo atmosferico. La stessa attenzione va posta anche per il nostro fisico. La colonna vertebrale è costituita da un pilastro anteriore, formato dalla sovrapposizione dei corpi vertebrali con l'interposizione dei dischi e da un pilastro posteriore costituito dalla sovrapposizione degli archi e delle articolazioni posteriori. In una postura corretta il peso di una persona si distribuisce equamente tra i due pilastri, mentre nei portamenti errati ciò non avviene. Si tende, in questo caso, ad accentuare le curve della colonna in un verso o nell'altro, facilitando il danno dei dischi intervertebrali.

Le cattive abitudini possono determinare:

- **i paramorfismi** → vizi di portamento che possono essere corretti rinforzando la muscolatura e riequilibrando la postura;
- **i dismorfismi** → vere e proprie alterazioni ossee.

I paramorfismi e i dismorfismi della colonna vertebrale possono essere:

- **Scoliosi** - Si caratterizza per una deviazione laterale della colonna vertebrale. È la conseguenza inevitabile di una costante e scorretta postura che conduce ad avere una spalla più bassa dell'altra.
- **Ipercifosi** - Una cattiva postura conduce a un atteggiamento di curvatura in avanti con conseguenti dolori nel tratto cervicale e lombare del soggetto interessato. Ansia e preoccupazioni possono accentuare, anche psicologicamente, questo fenomeno.
- **Iperlordosi** - È evidenziata dalla tipica schiena ad arco. La parte del bacino tende a protendere in fuori, mentre il busto sporge in avanti. È una delle conseguenze del portare spesso carichi eccessivi. Un invito per le ragazze: non portare scarpe con tacchi troppo alti.

Altre alterazioni della normale postura sono: scapole alate, piedi piatti, ginocchia vare (a parentesi), ginocchia valghe (a X).

La prevenzione

Usa lo zaino

Quando vai a scuola, per esempio usa lo zaino e non le borse a mano o a tracolla. Ciò consente una ripartizione regolare dei carichi sulle due spalle, senza affaticare troppo né l'una, né l'altra. Il peso dello zaino o di altro contenitore non deve, per legge, oltrepassare il 10% del tuo peso corporeo. Dividi i libri con il tuo compagno di banco.

Siediti bene

Non aspettare che te lo dica un genitore o un insegnante, ma pensa a te stesso, e ricordati di sederti nella maniera giusta, senza pendere né da una parte né dall'altra. Quando dovrai scegliere una nuova scrivania e una sedia corrispondente, non farti influenzare nell'acquisto solo dalla forma esteriore. Oltre all'aspetto e al colore, fai attenzione a cose più importanti, soprattutto che la sedia sia regolabile in altezza con lo schienale leggermente reclinabile in avanti, posizione ideale poiché permette alla schiena di appoggiarsi con una certa comodità. Devi evitare assolutamente che il piano sia troppo basso rispetto alla tua persona, perché altrimenti dovrai chinarti sui libri compromettendo, a lungo andare, la tua colonna vertebrale.