

Data: 08/03/2021	Sbobinatore: Francesca D'Auria
Ora: 14:30	Controllore: Chiara Colavincenzo
Materia: Ortopedia	Professore: Francesco Ciro Tamburrelli
Argomento: Introduzione all'ortopedia e alla traumatologia	

Quello che viene trattato a lezione è argomento di esame, ma è argomento d'esame anche tutto quello che è nel programma e che trovate sul libro di testo. È impossibile trattare tutta l'ortopedia e la traumatologia a lezione: le lezioni hanno lo scopo di mettere in evidenza alcuni punti e portarli all'attenzione del discente, che ha la possibilità di interloquire e di cercare di capire di più di quello che farebbe se leggesse da solo l'argomento su un libro di testo. Ci sono tante diapositive esplicative, foto cliniche, utili per spiegare alcuni aspetti.

Il termine **ortopedia** nasce dall'insieme di due termini, che hanno poi dato origine a un neologismo: letteralmente, "bambino dritto". Nel periodo in cui questo termine è stato coniato, 1740, l'ortopedia in quanto tale non esisteva, per cui tutte quelle persone che, o per una deformità congenita alla nascita, o per deformità acquisite successivamente nel periodo evolutivo della loro vita, andavano incontro a gravi deformità, tali da essere degli storpi, nessuno pensava di curarle, di fare prevenzione, quindi queste persone venivano abbandonate a loro stesse; molto prima, il deforme e patologico veniva gettato via e scartato.

Ortopedia:

*Dalla parafrasi di 2 parole greche.
ὀρθός, orthòs, «diritto» e
παῖς, païs, «bambino»
"L'arte di prevenire e correggere
nei bambini, le deformità del
corpo"*

Termine coniato da Nicolas Andry nel 1741.



[Il professore racconta di una ragazzina africana che ha operato e ha ancora in trattamento, per una scoliosi gravissima, una early onset scoliosis a rapida evoluzione, che, lasciata a se stessa, le ha conferito una vera e propria deformità, una vera e propria "gobba" (gibbo), tale da essere stata derisa nel suo villaggio, scartata come se fosse un'appestata. Il suo aspetto non potrà mai diventare eumorfico, ma il fatto di poter essere accettabile, più gradevole dal punto di vista visivo grazie agli interventi terapeutici, fa sì che non sia scartata dalla società come era nel suo villaggio. Oggi è un'altra persona, sta imparando l'italiano, sorride... Per cui il prof sottolinea il valore che ha avuto l'avvento della medicina moderna nell'ortopedia.]

Traumatologia:

è la branca della medicina che studia e tratta le lesioni da traumi: eventi violenti in la cui forza agente danneggia i tessuti perché ne supera il limite di resistenza. Storicamente è una branca dell'Ortopedia



Sullo stemma delle società scientifiche ortopediche ancora oggi lo stemma raffigura un albero giovane, piccolo, appena piantato, che ha bisogno di sostegno per crescere dritto. È quello che fanno i contadini. Normalmente in qualsiasi ospedale il reparto di ortopedia è dove si mettono i gessi e si fanno gli interventi chirurgici, anche per i fratturati. Però in effetti la traumatologia è solo un aspetto dell'ortopedia, perché ci possono essere traumatizzati cranici, della gabbia toracica, organi interni etc., ma chi si occupa della traumatologia dell'apparato muscoloscheletrico è l'ortopedico. Quindi, in effetti l'ortopedia racchiude in sé

entrambe le branche: sia quella del trattamento degli eventi traumatici (degli arti inferiori, della colonna vertebrale...), sia della patologia squisitamente ortopedica, (scoliosi, torcicollo, patologie della colonna etc.). Qui da noi abbiamo sempre un po' distinto l'idea dell'ortopedico dal traumatologo.

Paramorfismi

Cosa sono i **paramorfismi**? Un individuo **eumorfico** nasce senza difetti e cresce in maniera tale da non presentare alterazioni, che possono essere fisiognomiche, congenite etc. quindi il nostro punto di riferimento è una persona che è

dritta nello spazio, non ha problemi di differenza nella lunghezza degli arti, può muoversi liberamente nei piani dello spazio senza alcuna limitazione. Un **paramorfismo** è una deformità, che può essere anche transitoria, ma è **correggibile** (non vi sono deformità scheletriche che sottintendono questa deformità). La prognosi è assolutamente favorevole, si può correggere facilmente, o, addirittura, si autocorregge. Facilmente reversibili, così come si creano, altrettanto facilmente si possono annullare, salvo che non persistano poi nel tempo. Se non trattati nel periodo di sviluppo

Definizioni
Alterazione della morfologia corporea

Paramorfismi:

Deformità transitorie, generalmente correggibili volontariamente, non sostenute da alterazioni scheletriche

Caratteristiche:

- Prognosi favorevole
- Facilmente reversibili
- Se non trattati, nel periodo di sviluppo ponderale possono trasformarsi in dismorfismi

Definizioni
Alterazione della morfologia corporea

Dismorfismi:

Modificazioni della normale morfologia corporea sostenute da alterazioni congenite (malformazioni) o acquisite delle strutture osteo-fibrose

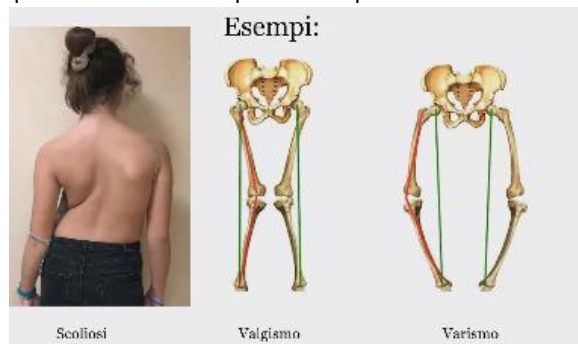
Caratteristiche:

- Prognosi favorevole solo se trattati precocemente
- Se non trattati tendono ad aggravarsi con peggioramento dei sintomi e della funzionalità

ponderale, possono trasformarsi in **dismorfismi**. *Se io sto con il collo piegato per 23h su 24, probabilmente alla fine non riuscirò più a correggerlo completamente perché la mia deformità, che era correggibile e quindi un paramorfismo, piano piano si struttura e può diventare una deformità, non più correggibile.* È la differenza tra una scoliosi non strutturale e una scoliosi strutturale, anche detta "atteggiamento posturale" (ovvero un qualcosa che si discosta dall'eumorfismo ma è facilmente correggibile).

Il periodo di sviluppo ponderale, per gli ortopedici tutta l'età che va dalla nascita fino a fine accrescimento, è un settore importantissimo, perché molte delle deformità si strutturano, si verificano, si osservano, si fa diagnosi, durante il periodo evolutivo. Esempi di paramorfismi: un atteggiamento scoliotico, un torcicollo, oppure il piedipiattismo: non è una deformità, è un paramorfismo. Se però raggiunge un piattismo molto elevato, allora può trasformarsi in qualcosa di più.

Un **dismorfismo** invece è una modificazione della normale morfologia corporea sostenuta o da alterazioni congenite (siamo nell'ambito delle **malformazioni**), oppure acquisite, delle strutture osteofibrose: ci sono delle noxae patologiche che possono agire nella vita intrauterina embrionaria, dando origine a delle malformazioni; queste malformazioni possono causare delle patologie (parliamo di apparato muscoloscheletrico, quindi una malformazione a livello urologico darà dei problemi che non sono visibili, ma diagnosticabili, invece una alterazione congenita può



Affezioni congenite

Conseguenza di rare forme sistemiche (osteogenesi imperfetta, ancondroplasia etc) o alterazioni distrettuali.

Si dividono in:

- Embrionarie: legate a fattori genetici o a malattie materne nel corso della gravidanza
- Fetalì: disturbi di nutrizione del feto, oligoidramnios, ipovitaminosi

dare un problema che è o immediatamente visibile alla nascita, o lo diviene rapidamente nelle epoche successive.) Le malformazioni acquisite derivano da noxae patologiche che agiscono dall'esterno. Quali sono le caratteristiche di queste situazioni: la prognosi sarà favorevole, ma solo se sono trattate precocemente (e non è un concetto valido in assoluto, perché ci sono delle malformazioni talmente gravi, per le quali noi possiamo

intervenire per limitare i danni, ma non ci sarà mai una *restitutio ad integrum*, o comunque una persona che sarà completamente eumorfica). Alcuni dismorfismi e alcune alterazioni congenite sono minime, e noi possiamo correggerle notevolmente; altre sono molto più difficili. Altra cosa: se non trattate, tendono ad aggravarsi, col peggioramento dei sintomi e della funzionalità.

Affezioni acquisite

Conseguenza di cause esterne che agiscono sull'apparato muscolo-scheletrico. Si possono distinguere cause:

- **Circolatorie:** necrosi asettica
- **Inflammatorie/intettive:** Artrite, Osteomiclite, TBC
- **Diserasiche:** Rachitismo, Osteoporosi, Osteomalacia
- **Degenerative:** Artrosi
- **Idiopatiche:** la cui genesi appare ancora incerta
- **Tumorali:** primitive o secondarie

Quali sono queste situazioni? Una scoliosi (a differenza di un atteggiamento scoliotico) è un dismorfismo importante, che può verificarsi per molti motivi, per esempio un dismorfismo importante può essere la presenza di scoliosi congenite: malformazioni della colonna vertebrale possono dare origine a questi dismorfismi. Alcune possono essere conseguenza di situazioni sistemiche, altre invece sono distrettuali: se una persona ha una situazione di alterazione, una noxa patogena che porta a emivertebra, cioè metà vertebra, avrà una deformità settoriale, lì dove c'è la malformazione.

Altre invece possono essere delle situazioni sistemiche. Le forme acquisite invece possono essere conseguenza di noxae patologiche esterne che agiscono sull'apparato muscoloscheletrico: per esempio, il rachitismo, nelle zone dove è ancora endemico, porta a deformità progressive che condizionano l'evoluzione per tutta la vita. Altri esempi: osteoporosi, osteomalacia, tubercolosi, forme infettive ed

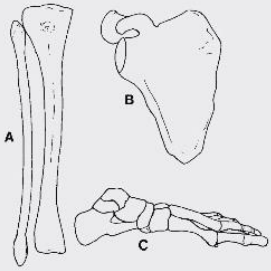
infiammatorie (un'artrite settica distrugge un'articolazione e crea una deformità secondaria), la necrosi asettica (anche l'osso va incontro a necrosi, come nel caso di fratture del collo del femore, dove si interrompe la circolazione di tipo terminale a livello della testa del femore, e una parte va in necrosi).

Richiami di anatomia

Anatomia
Ossa

Morfologia

- **Ossa piatte:** (scapola, calotta cranica) predominano la lunghezza e larghezza sullo spessore
- **Ossa corte:** (ossa del tarso e del carpo) le tre dimensioni si equivalgono,
- **Ossa lunghe:** ove predomina nettamente la lunghezza.
- **Ossa sesamoidi**
- **Ossa irregolari**



Le ossa sono di tre tipi: piatte, corte, lunghe. Le patologie possono essere distinte in base alla loro localizzazione.

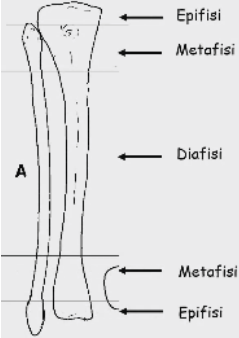
L'osso di riferimento è un osso lungo. La parte centrale è definita **diafisi**, le due parti estreme **epifisi**, che stanno ai due estremi di un osso lungo, e poi c'è una parte di raccordo tra le due, che si chiama **metafisi**.

Anatomicamente sono costituite in maniera diversa, per cui a livello della **diafisi**, l'osso prevalente sarà l'osso compatto, che si organizza in maniera estremamente dura; le corticali esterne dell'osso sono molto spesse e resistenti a livello di tutta la parte della

diafisi (potete immaginarla come un tubo cavo al centro). All'interno del canale diafisario c'è del tessuto non più ematopoietico ma del grasso; è un canale vuoto, che può essere utilizzato ad esempio per fare un intervento di inchiodamento, che si utilizza nelle fratture diafisarie. La metafisi invece è il punto di passaggio; piano piano si slarga, perde la morfologia completamente cilindrica, somiglia alla *parte finale di una tromba*, e all'interno compare un tessuto osseo spugnoso o la spongiosa ossea, che è fatto di tantissime trabecole; le corticali si assottigliano, per finire poi nella parte finale, l'**epifisi**: rivestita dalla cartilagine articolare, si articola con l'osso contiguo (vicino, confinante). L'epifisi è formata tutta da osso spongioso, trabecolare. La differenza è anatomica ma soprattutto biologica, perché si comportano in maniera diversa un osso trabecolare da un osso corticale (quest'ultimo resiste moltissimo, ma in zone circoscritte). L'epifisi, invece, è costituita da una miriade di piccole trabecole unite fra loro come se fosse una spugna (di qui il termine *spongioso*), con una miriade di piccole cavità. Questo serve a ridistribuire il carico e il peso del corpo su una superficie più ampia. Quando siamo in piedi, il peso del corpo, che viene moltiplicato molte volte nel camminare e nel restare in piedi per l'azione dei muscoli, si ridistribuisce su una superficie ampia, e se non fosse così ci si potrebbe fratturare in più punti. Si può fare un parallelismo architettonico pensando ad una struttura con tante pareti portanti, la quale sopporta il peso molto di più di quanto non faccia una struttura costituita solo da dei pilastri periferici, perché se ci fosse un carico enorme al centro di questa struttura, il pavimento potrebbe cedere.

Anatomia
Ossa

Ossa lunghe



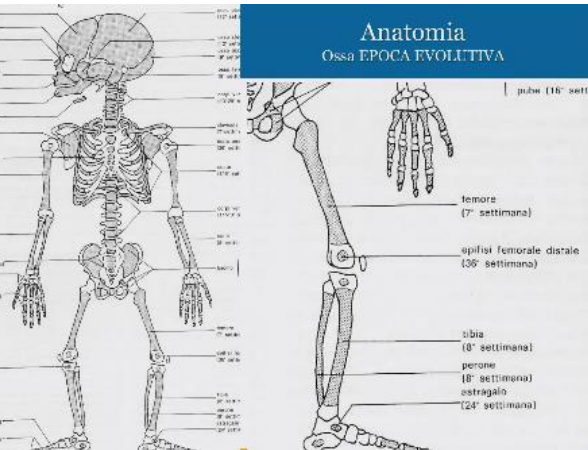
- **Diafisi**, cilindro di tessuto osseo duro e compatto la cui cavità centrale è riempita di midollo ematopoietico.
- **Epifisi**, poste alle due estremità della diafisi, sono rigonfiamenti ossei rivestiti da cartilagine.
- **Metafisi**, regione posta tra epifisi e diafisi, importante per l'accrescimento in lunghezza delle ossa lunghe.

L'ortopedia si occupa del periodo evolutivo (si definisce *evoluzione*, o *periodo evolutivo*, o *pediatrico*, tutto quello che

va dalla nascita fino alla fine dell'accrescimento). Ogni individuo cresce in lunghezza, cresce in larghezza. Alla nascita, il cranio di un bambino somiglia al cranio definitivo, e guardando in dettaglio un osso lungo come può essere ad esempio il femore, se ne vede solo la parte diafisaria e un po' della metafisaria, ma agli estremi non c'è nulla, perché l'abbozzo originario è fatto di cartilagine. A un certo punto compaiono i nuclei di ossificazione primari all'interno delle epifisi, e cominciano a crescere e ad invadere sempre più le epifisi. L'osso di un bambino è estremamente plastico, perché deve accrescersi in lunghezza, e da pochi centimetri che è alla nascita deve diventare di molti centimetri. Questo significa che l'individuo ha una plasticità notevole e voi potete agire su quello per effettuare le correzioni. Si cresce in lunghezza a livello della cartilagine di coniugazione, quella struttura anatomica in cui c'è

un moltiplicarsi rapidissimo di cellule cartilaginee che separa completamente l'epifisi dalla metafisi. Man mano che

Anatomia
Ossa EPOCA EVOLUTIVA



pube (16° settimana)

femore (7° settimana)

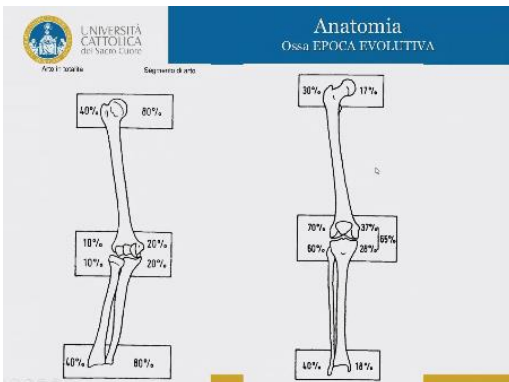
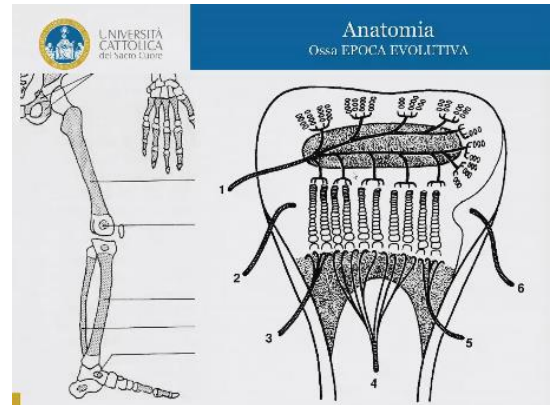
epifisi femorale distale (39° settimana)

tibia (6° settimana)

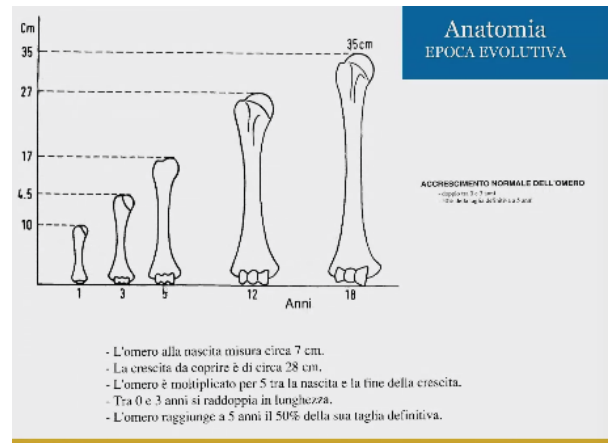
perone (8° settimana)

astragalo (24° settimana)

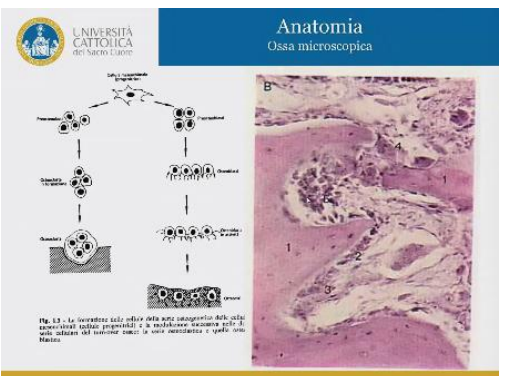
ossificano l'epifisi e la metafisi, non riescono mai ad unirsi fra loro, perché loro ossificano e la cartilagine produce. Man mano che la cartilagine produce, si allunga sempre di più l'arto. Finiamo di crescere quando a un certo punto non si producono più cellule, il nucleo primario ha invaso tutta l'epifisi, e si congiunge con la metafisi. Ciò è determinato geneticamente e da fattori ambientali: ci sono delle razze che crescono di più o di meno (quindi geneticamente determinato), ma ci sono anche fattori esterni che possono avere un'influenza: se un bambino ha delle carenze alimentari spaventose, queste si ripercuotono sull'accrescimento. Anche questa (immagine a lato) si chiama epifisi, ma l'epifisi nell'epoca dell'accrescimento è quella struttura che è separata dalla cartilagine di accrescimento, ovvero nell'adulto l'epifisi è solo la parte terminale, ma nell'individuo in accrescimento è tutto ciò che c'è distalmente alla cartilagine di coniugazione.



L'arto inferiore cresce, si allunga per il 65% a livello del ginocchio, un 17% a livello dell'epifisi prossimale e dell'anca, e un 18% a livello distale. Quindi il 70% dell'accrescimento è sull'epifisi distale del femore, e il 60% è sulla tibia. Quindi, quando si cresce, soprattutto in lunghezza, quindi sull'arto inferiore, ben il 65%

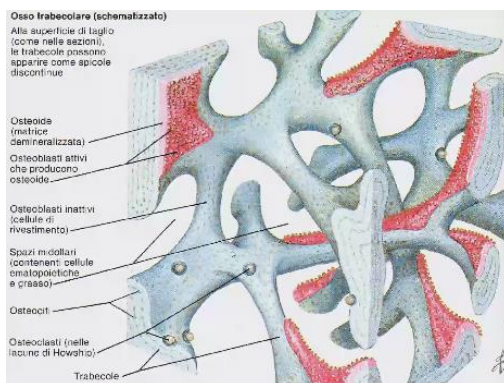


dell'accrescimento finale avverrà a livello delle epifisi del ginocchio. Il ginocchio quindi è un'articolazione estremamente importante per l'accrescimento in altezza. Diversa è la ripartizione sull'arto superiore: un omero alla nascita sarà 10 mm [il prof dice mm, ma probabilmente intende circa 10cm, nds], per arrivare a ben 35 cm a fine accrescimento.

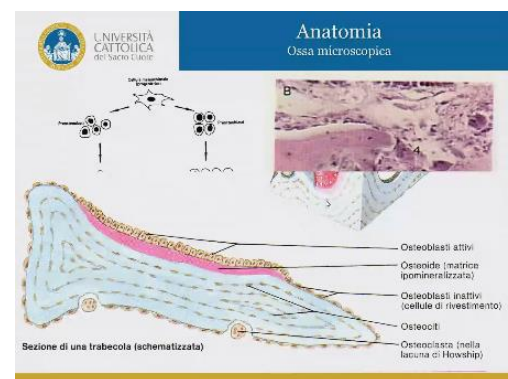


Anatomia microscopica

Le due cellule fondamentali nello scheletro sono gli **osteoclasti** e gli **osteoblasti**. Il tessuto osseo non è uguale per tutta la vita: il ricambio è continuo, anche se il metabolismo osseo è estremamente lento. Una ferita sulla cute si rimargina in 2 settimane, perché i fibroblasti sono *molto generosi*, si moltiplicano rapidamente e tutto finisce nell'arco di poco tempo; la frattura invece guarisce in molti mesi perché la riparazione ossea e il metabolismo osseo sono estremamente lenti. **L'osteoblasta** si trasforma, una volta che ha finito di produrre osso, si inattiva e diventa **osteocita**, rimane "murato" nella sua trabecola ossea. Quindi c'è un'alternanza continua tra le cellule plurinucleate che sono gli **osteoclasti**, che si adagiano in alcune lacune di riassorbimento che si



chiamano lacune di Howship, e li riassorbono osso. Invece, su una trabecola ossea, si stratificano una serie di osteoblasti che secernono una matrice ossea collagenica che poi si trasforma in osso definitivo per precipitazione dei sali di

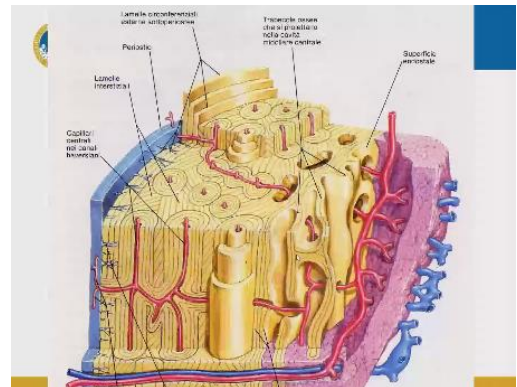


calcio sotto forma di idrossiapatite. Quindi all'inizio la trabecola è immatura, e quell'osso si chiama matrice non (o meglio ipo-) mineralizzata o **osteoid**, che formerà l'osso.

L'osso trabecolare si può identificare con una spugna, con una miriade di trabecole, utili per ripartire tutte le forze di carico e scaricarle in una miriade di forze minori, diversamente da quanto fa invece l'osso compatto, come la corticale della diafisi. Qui il carico si suddivide solo in alcuni punti (tanto è vero che la diafisi è cilindrica).

[Il prof indica nell'immagine l'**osteone**, ma senza soffermarvi su; da Wikipedia: "L'**osteone** o **sistema Haversiano** è l'unità funzionale del tessuto osseo compatto. Ha una forma cilindrica con un diametro di circa 0,2 mm e una lunghezza di alcuni millimetri."]

Esiste un **periostio** molto sottile, una piccola membrana che si attiva nell'adulto quando deve far partire un processo riparativo, esso si attiva e può formare un callo periostale; l'**endostio**, meno importante, anch'esso si attiva per fare il callo osseo. Molto più importante è il ruolo del periostio nel bambino piccolo: esso è molto più spesso. Infatti esistono fratture nel bambino dette "a legno verde", dove il periostio è così spesso da trattenere i monconi di una frattura. Si cresce in lunghezza a livello delle cartilagini di accrescimento (o epifisarie); si cresce in larghezza a livello del periostio.



Articolazioni

Sono di 3 tipi: **semimobili** (**sinfisi**, come la sinfisi pubica, sacroiliaca, dischi intervertebrali [**anfiartrosi**, perché non hanno una superficie articolare di due capi ossei che si toccano fra loro, ma hanno sempre l'interposizione di tessuto fibrocollagene]),

immobili (o **sinartrosi**, come le suture craniche, "false articolazioni"), **mobili** (o **diartrosi**, come il ginocchio o le interfalangee).

Le **diartrosi** hanno sempre una cartilagine di rivestimento, una cartilagine articolare che riveste le epifisi anche per un leggero tratto non portante, non articolare;

se non ci fosse la cartilagine non potrebbero muoversi e scivolare reciprocamente tra loro i capi articolari: osso contro osso non può articolarsi, ha

bisogno sempre dell'interposizione della cartilagine. La membrana sinoviale inizia esattamente dove finisce il rivestimento cartilagineo, risale fino ad un certo tratto sull'osso, e poi si riflette a rivestire tutta la capsula articolare interna. La membrana sinoviale produce il liquido sinoviale, che serve da un lato a nutrire la cartilagine, che è avascolare, e dall'altro a lubrificare, perché è ricca di sostanze, come l'acido ialuronico ed altre, che permettono di lubrificare l'articolazione, consentendone lo scorrimento. Se fosse "tutto qui", i due capi articolari andrebbero "uno di qua, uno di là", non ci sarebbe nessuna tenuta. Cosa li tiene in sede? Innanzitutto la **capsula articolare**, che riveste l'articolazione e fa da guscio esterno, ma anche così permetterebbe dei movimenti eccessivi. Ciò che interviene a dare la stabilità ad un'articolazione sono i **legamenti**, di rinforzo, all'esterno dell'articolazione. Schema del ginocchio nell'immagine: evidenziata in nero, la capsula articolare, e all'esterno della capsula, i legamenti. (Nel ginocchio ad esempio i collaterali mediale e laterale, i crociati, spesso soggetti a traumi negli sportivi). Il legamento non ha proprietà contrattili, ma entra in tensione facendo determinati movimenti. Esempio dell'articolazione interfalangea: non si apre in senso latero-laterale più di tanto perché i legamenti entrano in tensione e trattengono l'articolazione. Nel caso di una distorsione, tipica

