

TEMA 12.- L'APARELL LOCOMOTOR

Un ser viu és tot aquell individu que és capaç de nodrir-se, reproduir-se i relacionar-se.

Els sers vius es relacionen quan responen a **estímul**. Un estímul és un succés que ocorre en el medi ambient que envolta al ser viu i que és arreplegat per un dels seus sentits. La informació captada és processada pel sistema nerviós central (en el cas d'alguns animals), i este elabora una resposta que viatja fins a l'òrgan **efector**.

L'estímul pot ser molt variat, des d'una carícia fins a un toc de clàxon que ens indica perill. Cada estímul pot ser arreplegat per un o més receptors. De cada **receptor**, el **sistema nerviós** rep una informació que integra i organitza una resposta que pot implicar a unes quantes zones del nostre cos. En el cas de la carícia sentirem afecte i el nostre cos es relaxarà. Ens sentirem a gust, protegits. En el cas d'un so de perill sentirem por i el nostre cos es crisparà. El cor bategarà més de pressa, respirarem a més velocitat, els músculs es tensaran i les cames es prepararan per a córrer o botar. Este tipus de resposta correspon a l'aparell locomotor.

L'APARELL LOCOMOTOR I EL SISTEMA HORMONAL

Ja hem vist que el sistema hormonal col·labora amb el nerviós en la funció de relació. A més regeix els canvis de l'aparell locomotor amb l'edat.

L'os pot canviar de grandària al llarg de la vida d'un individu per dipòsit de sals de calci, o per alliberament d'estes, gràcies a l'acció de distintes hormones.

L'hormona estimuladora del creixement, anomenada **somatotropina**, els **andrògens** i la **calcitonina**, produïda en el tiroide, permeten el creixement de l'os, estimulant el dipòsit de sals de calci.

La **parathormona**, produïda en les glàndules **paratiroides**, i el **cortisol** produeixen la retirada de sals de calci.

OSSOS

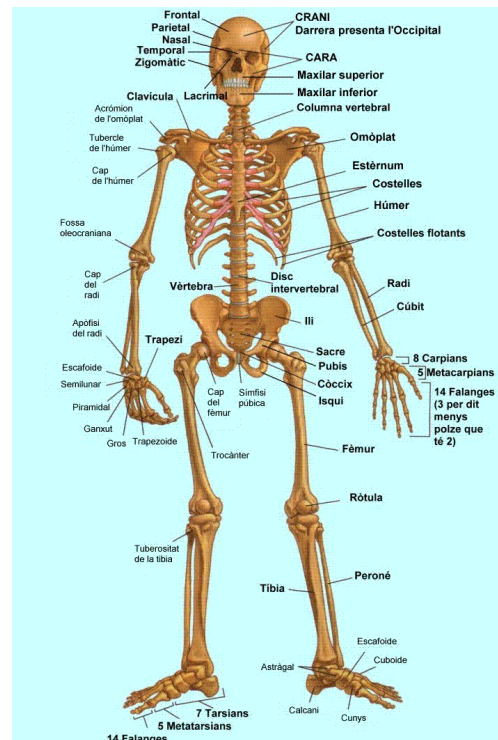
Els ossos són estructures dures que tenim tots els animals vertebrats, encara que en alguns casos (p.ex. els taurons) l'esquelet pugua ser cartilaginós. En qualsevol cas el cartílag acompanya a l'os, complementant-lo, i també sent el seu origen en l'embrió.

TIPUS D'OSSOS

Els ossos es poden classificar atenent a la seua forma en:

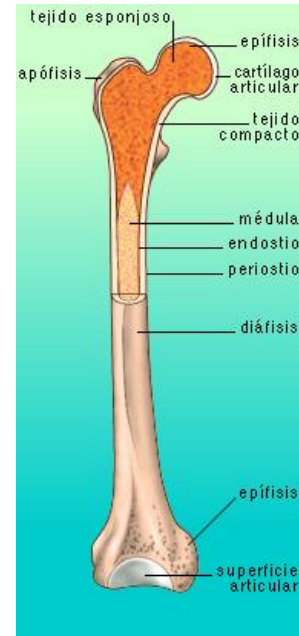
- Ossos llargs: són més llargs que amples. Actuen com a palanques en el moviment.
- Ossos curts: són més o menys cúbics. Ocupen llocs xicotets i la seua funció és transmetre la força.
- Ossos plans: actuen com a protectors d'òrgans o per a la inserció muscular.

Els ossos poden ser de distintes grandàries i formes, però en tots podem distingir algunes de les parts següents:



Parts d'un os

- **Epífisi:** són les zones eixamplades i terminals d'un os llarg.
- **Diàfisi:** és la zona allargada de l'os. També se li denomina canya.
- **Metàfisi:** zona de transició entre l'epífisi i la diàfisi. En èpoques de creixement esta zona es troba separada de l'epífisi pel cartílag de creixement.
- **Apòfisi:** ixents de l'os on s'insereixen músculs, tendons i lligaments.
- **Forats:** o conductes ossis, són zones on entren o ixen artèries i venes amb la funció de nodrir a l'os.
- **Cavitats:** llocs on s'allotgen les apòfisis, els tendons, les artèries, els músculs o els òrgans.



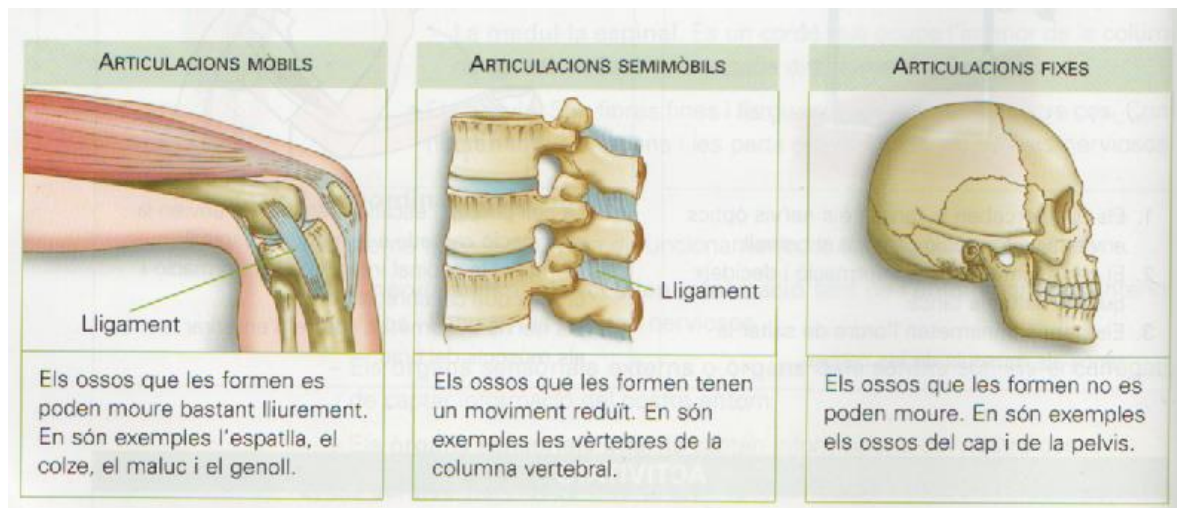
ARTICULACIONES

L'articulació és una estructura que posa en contacte dos o més os per mitjà d'un teixit, més o menys bla, que permet a l'esquelet rígid adoptar distintes postures.

Encara que hi ha diversos tipus d'articulacions totes tenen els elements següents:

- Superfície articular: zona de contacte entre els ossos.
- Cartílag articular: teixit que recobreix la superfície articular.
- Lligaments articulars. Conjunt de fibres que uneixen un os amb un altre, reforçant l'articulació.

Depenent de la mobilitat que presenten els ossos gràcies a l'articulació, es distingeixen tres tipus:



- **Articulacions immòbils, fixes o sinartrosi**

Es troben generalment entre ossos plans, produint-se una unió estable que no permet el moviment. Els ossos s'uneixen directament entre si per mitjà de vores amb entrants i ixents (dentats), formant una sutura. Per exemple, trobem este tipus d'articulació en els ossos que conformen el crani.

[Escriba texto]

- **Articulacions semimòbils o anfiartrosi**

Són aquelles que permeten una certa mobilitat. Els ossos de l'articulació no entren en contacte; entre ells es localitza una estructura denominada **fibrocartílag d'unió**. Tot això té com a elements de subjecció als lligaments, que estan formats per un teixit conjuntiu fibrós. Un exemple clar el trobem en la columna vertebral. Les vèrtebres es troben separades per discos intervertebrals que confereixen una certa mobilitat, però tot el conjunt de vèrtebres, discos i lligaments permeten els moviments de flexió, gir o extensió de la columna.

- **Articulacions mòbil o diartrosi**

Articulacions que permeten gran varietat de moviments degut a la seua complexitat. Els ossos de l'articulació no entren en contacte, ja que els extrems de l'os estan recoberts d'un teixit cartilaginós denominat **làmina cartilaginosa**. Esta zona està lubricada pel líquid sinovial que es troba tancat en la bossa sinovial. Algunes diartrosi estan constituïdes a més per coixinets cartilaginosos, denominades **meniscos**. Estes serveixen d'amortidors i adapten els ossos de l'articulació. Tot el conjunt està reforçat per bandes de teixit fibrós, que són els lligaments.

MÚSCULS

El múscul esquelètic està format per fibres musculars, rodejades d'una capa de **teixit conjuntiu**, denominada **endomisi**.

Les fibres es reuneixen en fascicles primaris, que també estan rodejats per una altra capa de teixit conjuntiu, esta vegada, més gruixut, denominada **perimisi**.

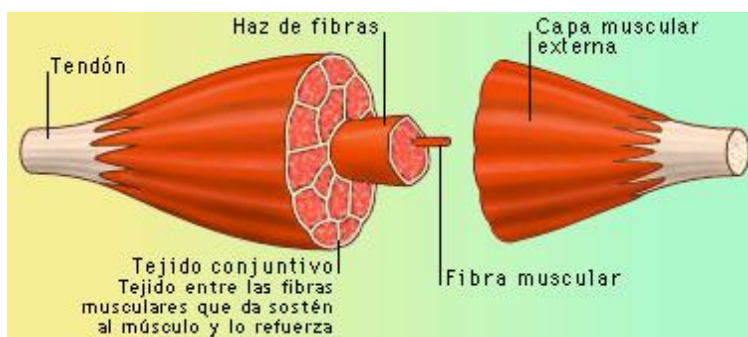
Els fascicles primaris s'agrupen en fascicles secundaris, protegits per l'epimisi, que és la capa més gruixuda de teixit conjuntiu.

L'epimisi es prolonga formant els **tendons** i les **aponeurosis**. Els tendons i les aponeurosis estan formats per teixit conjuntiu fibrós.

La funció d'estos és unir el múscul a l'os.

Les artèries, venes i vasos limfàtics que arriben al múscul han de travessar les capes de teixit conjuntiu. Lleven l'aliment i oxigen, necessaris per al funcionament muscular.

Els nervis responsables de l'activitat muscular s'uneixen a esta estructura per mitjà de les **Plaques motores**, que són les zones on es produeixen les **sinapsis**.

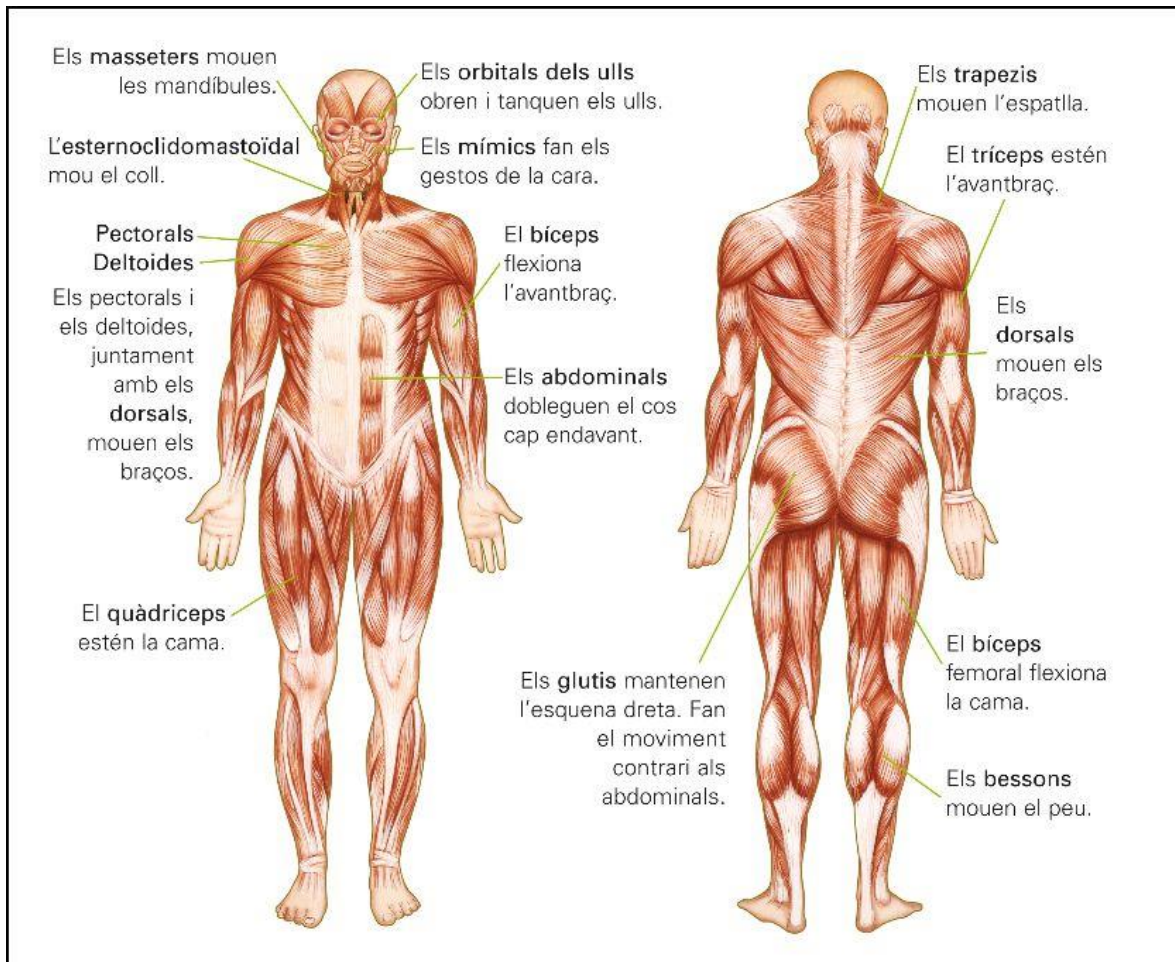


TIPUS DE MÚSCULS

Els músculs, igual que els ossos, els podem classificar atenent a distintes característiques, com la forma, la grandària, el color, la funció, l'orientació de les fibres o la posició relativa en el cos.

La característica més utilitzada per a classificar-los és, atenent a la **forma**. Per això, podem classificar-los en:

- Fusiformes
- Orbiculars
- Plans



LESIONS

L'Aparell Locomotor, en la seua funció, pot veure afectats els seus diversos components per lesions. Les lesions no les pateixen només els esportistes o quan fem exercici. Poden derivar-se d'una mala postura, una càrrega excessiva, una malaltia, l'edat, la sobrecàrrega...

LESIONS ÒSSIES

Les lesions òssies afecten els ossos. Hi ha dos tipus:

- Les fissures: clavills que es produeixen en els ossos sense que estos arriben a trencar-se.
- Fractures: ruptura total de l'os. La fractura pot ser interna, si l'os trencat no trenca la pell i queda en l'interior del cos, o externa, que provoca l'esgarro de la pell i l'os queda al descobert. Este tipus de lesions, es produeixen per un xoc violent, un colp o per osteoporosi.

LESIONS MUSCULARS

Es distingeixen tres tipus:

- **Contusió:** es produeix a causa d'un colp. És una lesió lleu que produeix dolor a l'estirar-se el múscul.
- **Esquinç:** els esportistes l'anomenen estirada muscular. Consisteix en una ruptura de diverses fibres musculars (**miofibril·les**). Açò origina un intens dolor que provoca dificultats en el moviment. Este tipus de lesió és degut a un colp o apareix quan el múscul realitza un sobreesforç.
- **Ruptura:** consisteix en la ruptura d'uns quants paquets musculars. Provoca dolor intens, inflor i, de vegades, hematomes, la qual cosa impedeix el moviment. Pot ser produït per un accident, un sobreesforç o una mala coordinació muscular. La recuperació no és total, perquè les fibres musculars han perdut la capacitat de regenerar-se. En la zona on han desaparegut les fibres

[Escriba texto]

musculars danyades es produeix un farciment de fibres col·làgenes sintetitzades a partir de cèl·lules del teixit conjuntiu. Este fet fa que eixa zona no pugua contraure's i perda elasticitat.

LESIONS EN LES ARTICULACIONS

Este tipus de lesió es denomina esquinç, que sol afectar el turmell o la monyica. Es produeix per un torcement de l'articulació, provocada per recolzar malament l'estructura que es lesiona. Esta lesió produeix dolor intens, unflor en la zona i impossibilita el moviment de l'articulació. La lesió és lleu i la recuperació sol ser ràpida, encara que no sol ser total, per la qual cosa pot repetir-se la mateixa lesió en la zona al cap d'un temps.

L'APARELL LOCOMOTOR EN BON ESTAT

Exercici físic

Les lesions poden esmenar-se, en part, si s'exercita l'Aparell Locomotor. Els músculs que el conformen s'atrofien per falta de treball, però si els fem treballar es desenrotllen més.

Lesions musculars, com les contractures o l'estirada, i les lesions en els lligaments poden evitar-se si el múscul ha treballat de forma progressiva gràcies a un bon calfament.

Postures

El cos, inclús relaxat pot mantindre una determinada posició gràcies al to muscular. El to muscular és una contracció prolongada i dèbil dels músculs, que permeten mantindre la postura.

Generalment adoptem males postures en la nostra activitat diària. Si estes són prolongades o es repeteixen molt poden provocar deformacions permanents en els ossos. La part més sensible a estes deformacions és la columna vertebral.

Alimentació

L'exercici ha de realitzar-se tenint en compte l'edat, el sexe, la forma física... Si l'exercici no s'adapta a les característiques de cada persona, pot provocar lesions o afectar la salut.

L'alimentació és un altre factor a tindre en compte per al manteniment de l'Aparell Locomotor, ja que una bona ossificació dependrà de la quantitat de calci i fòsfor que l'individu absorbisca en el procés digestiu.

La vitamina D que introduïm en el nostre cos, a través dels aliments, afavoreix el depòsit de calci en els ossos.

Una dieta rica en glúcids és necessària després d'una activitat muscular intensa, perquè amb ella, es reposen les reserves de glucogen existents en les fibres musculars.