

## UD2 SISTEMA OSTEO-MUSCULAR

### ÍNDICE

<b>1.- Anatomía del sistema osteomuscular (esquelético-muscular)</b> .....	1
1.1.- LOS HUESOS.....	1
1.2.- LAS ARTICULACIONES .....	5
1.3.- LOS MÚSCULOS.....	6
<b>2.- Fisiología del aparato locomotor</b> .....	8
<b>3.- Patologías del aparato locomotor</b> .....	8
<b>4.- Mecánica corporal.</b> .....	9

## 1.- Anatomía del sistema osteomuscular.

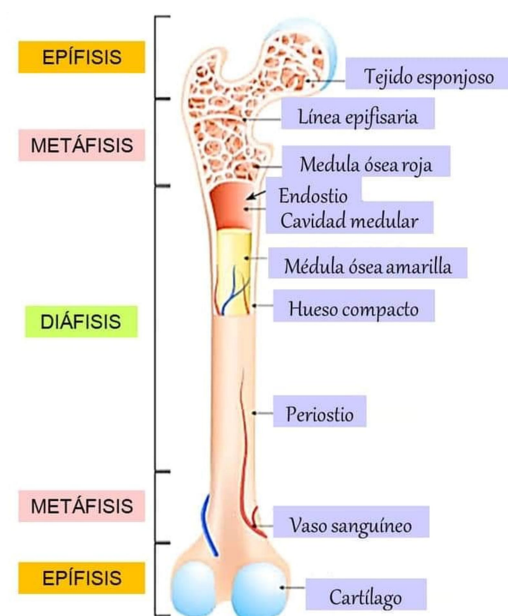
El **sistema óseo o esquelético** forma parte del aparato locomotor junto con el sistema muscular. Su función es el movimiento del cuerpo, y esto es posible por la acción conjunta de los **huesos**, que sirven de sostén al resto del organismo; de los **músculos** que aportan el movimiento y de las **articulaciones** que permiten la movilidad de los huesos.

### 1.1.- LOS HUESOS.

El esqueleto humano adulto está constituido por 206 huesos; éstos constituyen, junto con los cartílagos, el armazón rígido que da forma y sostiene el cuerpo.

Según su forma en cuatro **tipos**: largos, cortos, planos e irregulares:

- ✓ **Largos**: predomina la longitud sobre la anchura. Ej. Fémur, húmero, radio, tibia, etc. En estos huesos, distinguimos varias partes:
  - **Epífisis (proximal o distal)**: son los extremos de este tipo de huesos, recubiertas por cartílago articular. Se ella se encuentra hueso óseo esponjoso relleno de médula ósea roja.
  - **Diáfisis**: es la parte central del hueso (hueso compacto), que aloja la médula ósea amarilla.
  - **Metáfisis (proximal o distal)**: es la zona de unión entre la epífisis y la diáfisis. Aquí se produce el crecimiento longitudinal de los huesos.
- ✓ **Cortos**: presentan un aspecto cúbico; en el carpo de la mano y el tarso del pie
- ✓ **Planos**: delgados y aspecto curvo; cráneo, costillas, escápula.
- ✓ **Irregulares**: no se incluyen en ninguno de los anteriores; vértebras, sacro.



## Componentes del esqueleto.

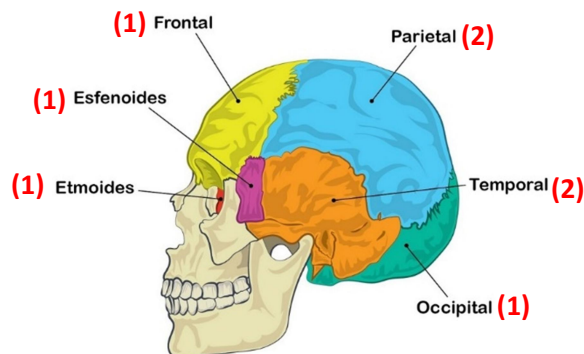
El esqueleto humano está constituido por dos regiones óseas:

- ✦ El esqueleto axial: huesos de la cabeza, columna vertebral y caja torácica (esternón y costillas).
- ✦ El esqueleto apendicular: extremidades superiores, cintura escapular, cintura pélvica y extremidades inferiores. Unido al anterior.

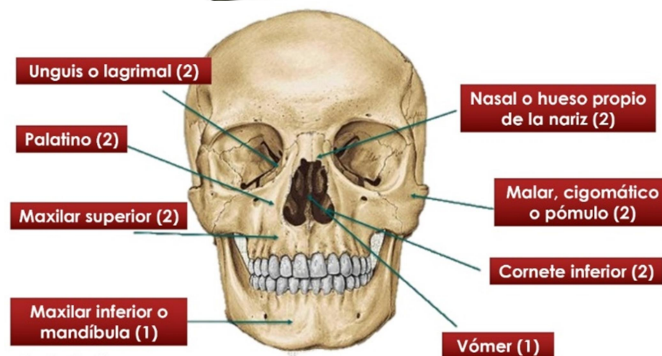
### ESQUELETO AXIAL.

A. **CABEZA** está formada por los huesos del cráneo, cara, oído interno e hioides.

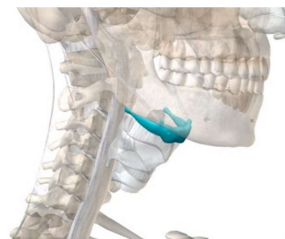
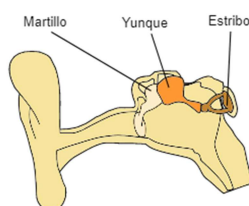
a. **Cráneo**: 8 huesos



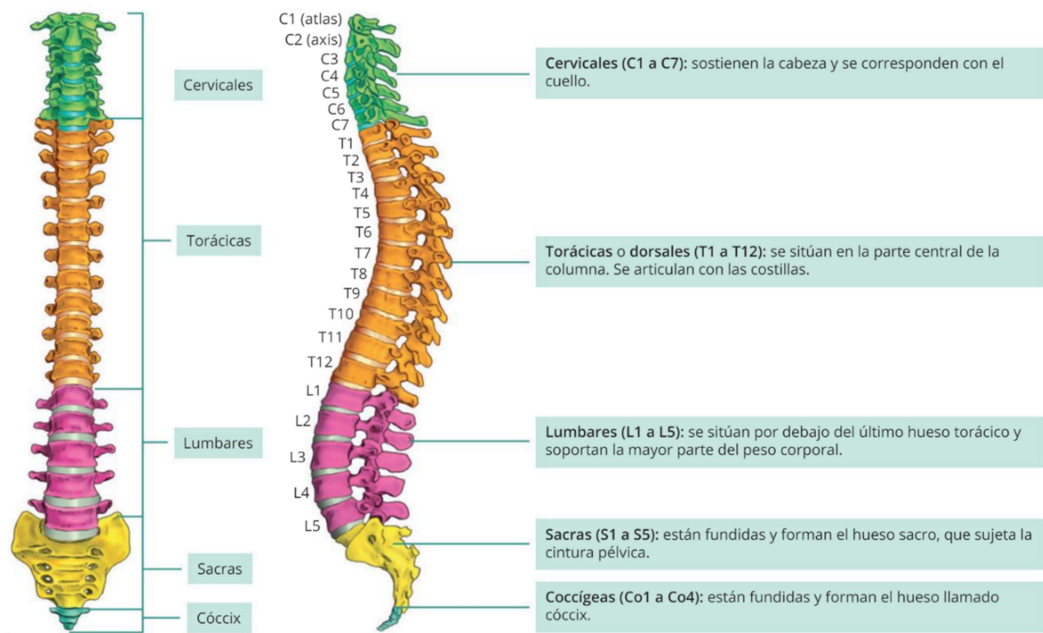
b. **Cara**



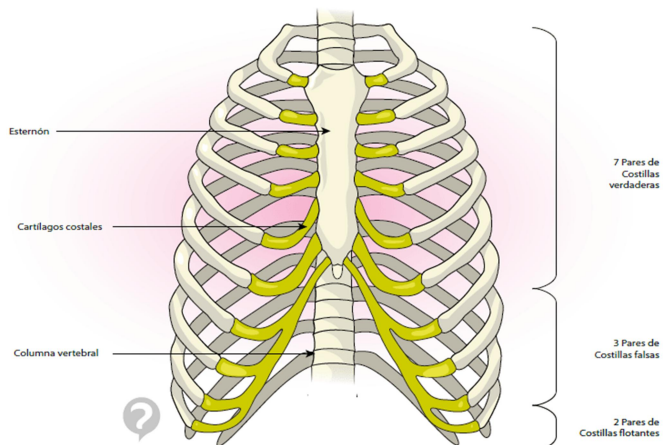
c. **Oído interno e Hioides**



B. **COLUMNA VERTEBRAL** está compuesta por 33 huesos (24 vértebras, sacro, cóccix), distribuidas en 5 zonas y se extienden desde la base del cráneo hasta el cóccix.

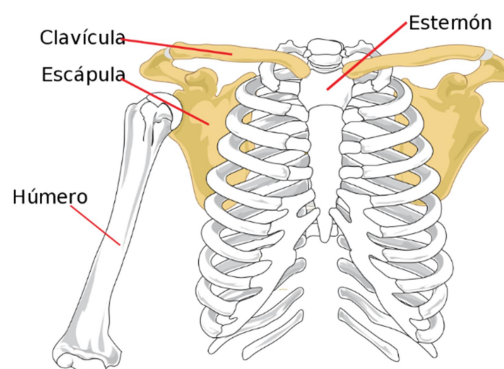


- C. **TORAX** está formado por 24 costillas dispuestas en pares. 20 de ellas se unen por detrás a la columna vertebral y por delante al esternón.



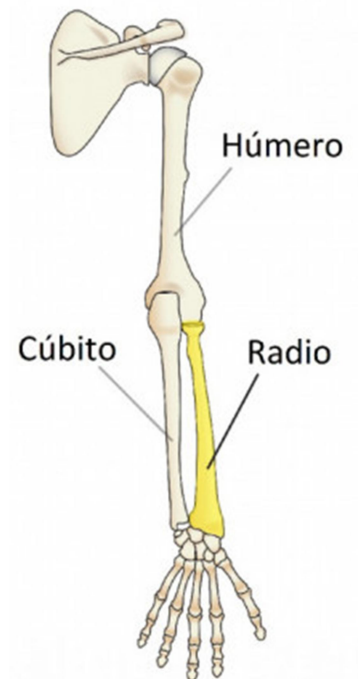
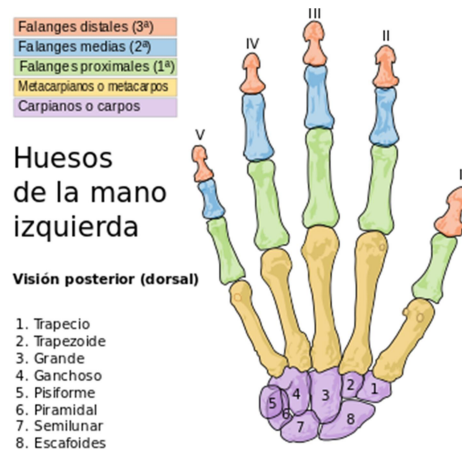
## **ESQUELETO APENDICULAR.**

- A. **CINTURA ESCAPULAR** conecta con el esternón y está formado por la escápula u omoplato y clavícula.

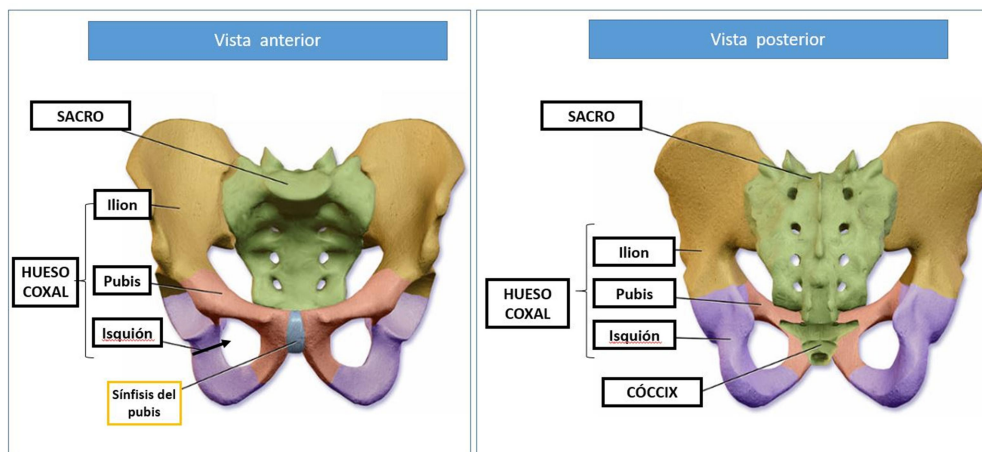


- B. **EXTREMIDADES SUPERIORES** cada extremidad superior está formada por 30 huesos, distribuidos en cuatro regiones.

- Brazo:** formado por un hueso largo, el húmero.
- Antebrazo:** formado por dos huesos largos llamados cúbito y radio.
- Mano:** la porción proximal se denomina carpo (formado por dos hileras de huesecillos; son 8 huesos pequeños y cortos). La zona media o metacarpo (5 huesos largos). La porción distal (14 huesos denominados falanges – proximal/media/distal. El pulgar, sólo falange proximal y distal).



- C. **CINTURA PÉLVICA:** está formada por la articulación de los dos coxales, que son el resultado de la fusión de 3 huesos: el ilion, el isquion y el pubis, que posteriormente se articulan con el sacro formando la articulación de la sínfisis púbica.



- D. **EXTREMIDADES INFERIORES** está formada por 30 huesos cada una, distribuida en 3 regiones:
- Muslo y rodilla:** formados por el fémur (HUESO MÁS LARGO Y PESADO DEL CUERPO) y la rótula.
  - Pierna:** con dos huesos largos, la tibia y el peroné.

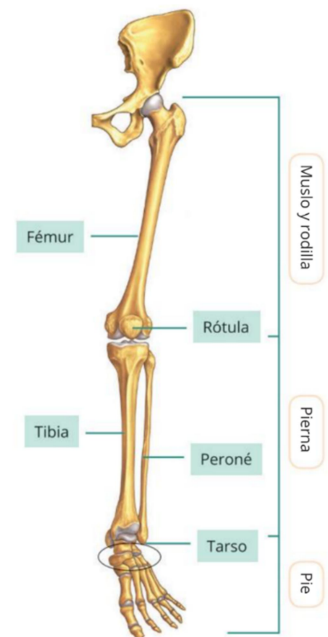
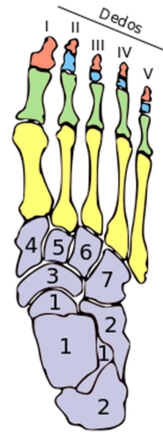


- c. **Pie:** la porción proximal se denomina tarso y está formada por 7 huesos. La zona media o metatarso está formada por 5 huesos metatarsianos. La porción distal se extiende a los dedos constituidos por 14 huesos denominados falanges (primer dedo sólo proximal y distal).

Falanges distales (3ª)
Falanges mediales (2ª)
Falanges proximales (1ª)
Metatarsianos o metatarsos
Tarsianos o tarsos

#### Huesos del pie derecho Vista dorsal

1. Astrágalo
2. Calcáneo
3. Navicular
4. Primer cuneiforme
5. Segundo cuneiforme
6. Tercer cuneiforme
7. Cuboides

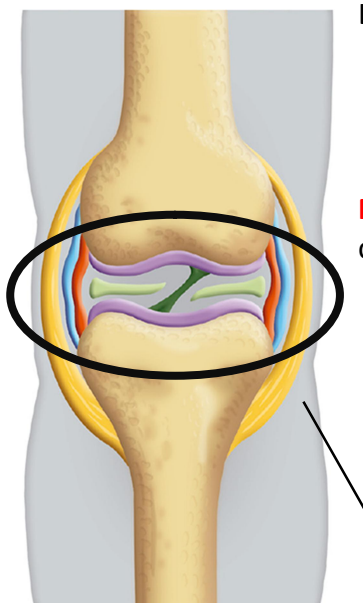


## 1.2.- LAS ARTICULACIONES

Las articulaciones son el punto de contacto entre dos huesos, permitiendo el movimiento entre ellos.

Se clasifican en 3 tipos según el grado de movimiento:

- **Sinartrosis:** sin movimiento; un ejemplo son las suturas de los huesos del cráneo.
- **Anfiartrosis:** semimóviles, que permiten el movimiento según un solo eje, como ejemplo: la unión de las costillas con el esternón o de los cuerpos intervertebrales.
- **Diartrosis:** movimiento libre usando 1, 2 ó 3 ejes, por ejemplo cadera, rodilla, ATM, hombro, codo, tobillo...



Ligamento externo
Cápsula articular
Membrana sinovial
Cartilago articular
Meniscos o rodetes
Ligamento interno

Las diartrosis están formadas por los siguientes elementos:

**Cartilago articular:** recubre los extremos de los huesos. Deslizamiento huesos.

**Menisco:** elemento que amortigua las fuerzas de compresión (el peso)

**Membrana sinovial:** recubre la superficie interna de la cápsula sinovial y segrega el líquido sinovial.

**Cápsula articular:** encierran los extremos de los huesos y los mantiene unidos. Envoltura.

**Ligamentos:** une los huesos con firmeza, puede ser **externo** o **interno**.

**Cavidad articular:** espacio comprendido entre las superficies articulares de los huesos, limitado por la membrana y lleno de líquido sinovial.

### 1.3.- LOS MÚSCULOS

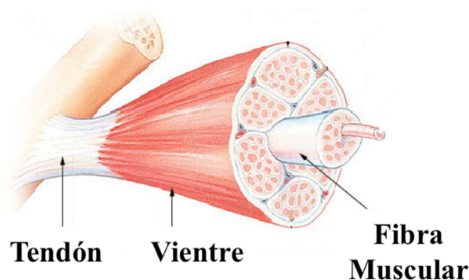
El sistema muscular está formado por músculos y su misión es producir el movimiento del cuerpo.

Distinguimos 3 tipos de músculos:

- Músculo **esquelético o estriado**: sus contracciones pueden ser controladas voluntariamente.
- Músculo **liso**: sus contracciones son involuntarias y se localizan sobre todo en los órganos internos.
- Músculo **cardíaco**: solo se encuentra en el corazón, es estriado y su contracción es involuntaria.

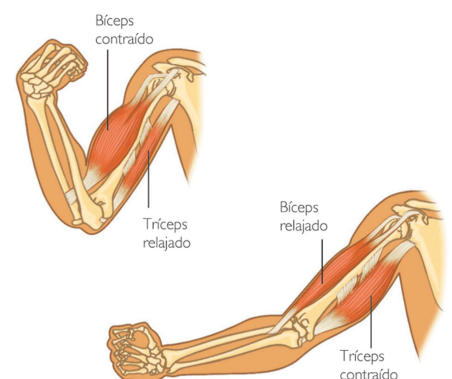
Vamos a hablar del músculo esquelético, por ser el más abundante en nuestro organismo. Está compuesto por un entramado de células y fibras entre las que distinguimos:

- **Fibra muscular**: es la unidad estructural, y en el interior hay unos filamentos proteicos que se deslizan entre sí (actina y miosina) produciendo la contracción muscular.
- **Tendón o aponeurosis**: une el músculo a otras partes del cuerpo (otro hueso, cartílagos, ligamentos...). Si la unión del músculo se hace a través de una estructura alargada y más o menos circular se denomina tendón; si la unión se hace mediante una estructura aplanada y extensa con forma de membrana se denomina aponeurosis.



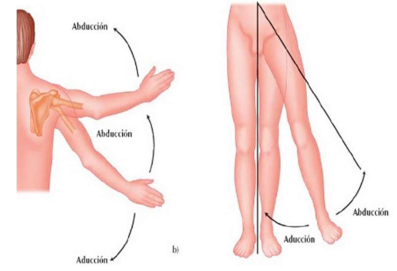
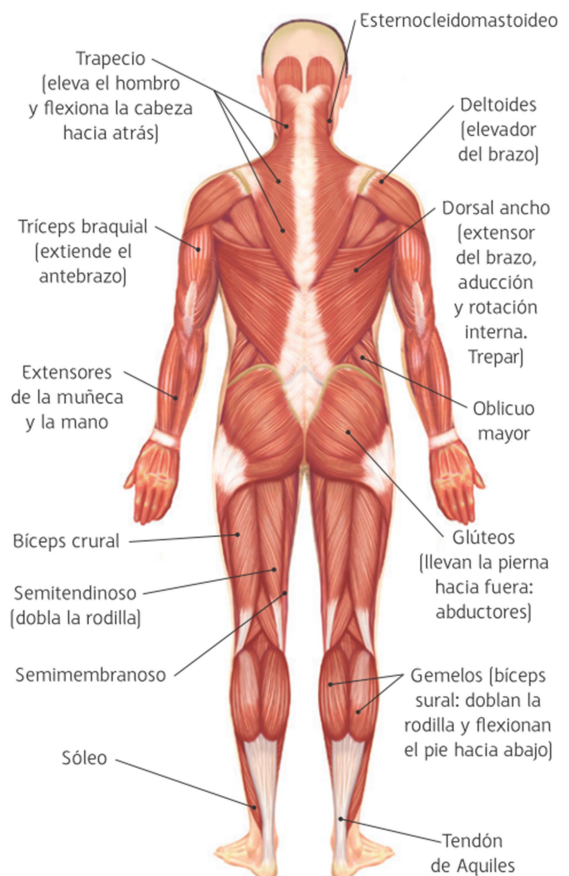
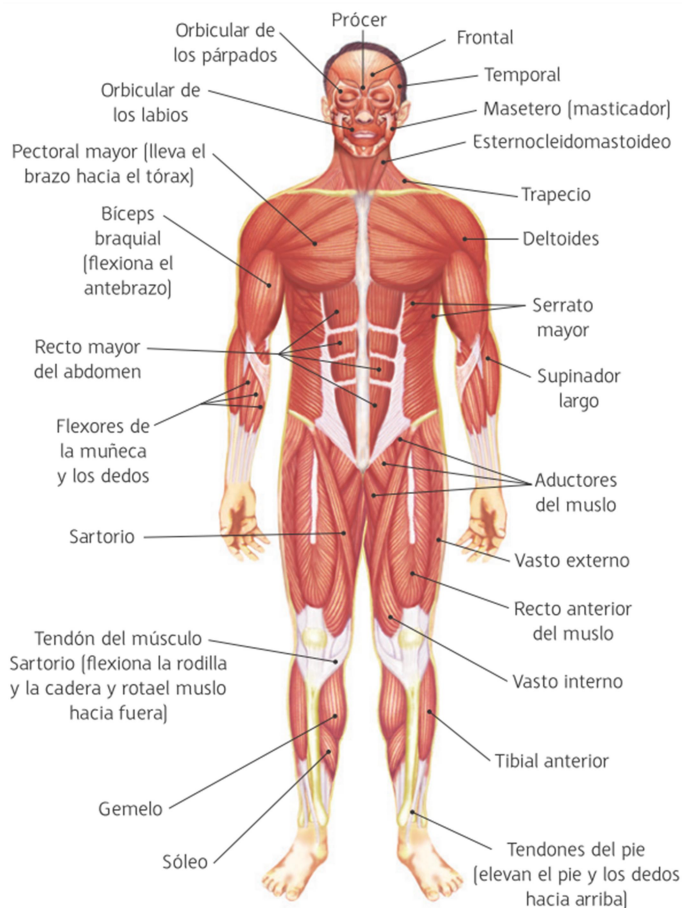
A la hora de clasificar los músculos, esta puede hacerse atendiendo a su forma, su función y su acción:

- **Forma**: pueden ser largos, cortos, planos, orbiculares, triangulares y esfínteres.
- **Función**:
  - Agonista: realiza la acción principal en el movimiento. Por ejemplo, el bíceps durante la flexión del brazo.
  - Antagonista: se opone al movimiento de la acción principal. Por ejemplo, el tríceps durante la flexión del brazo.
  - Sinergista: ayudan al músculo agonista en la acción estabilizándolo, direccionándolo o contribuyendo a un movimiento. Por ejemplo, el braquial ayuda a la estabilización del bíceps durante la flexión.
  - Estabilizadores: fijan un segmento óseo mientras se produce la acción en otro segmento adyacente. Por ejemplo, los músculos que fijan la mano mientras se produce la flexión de dedos.



➤ **Acción:**

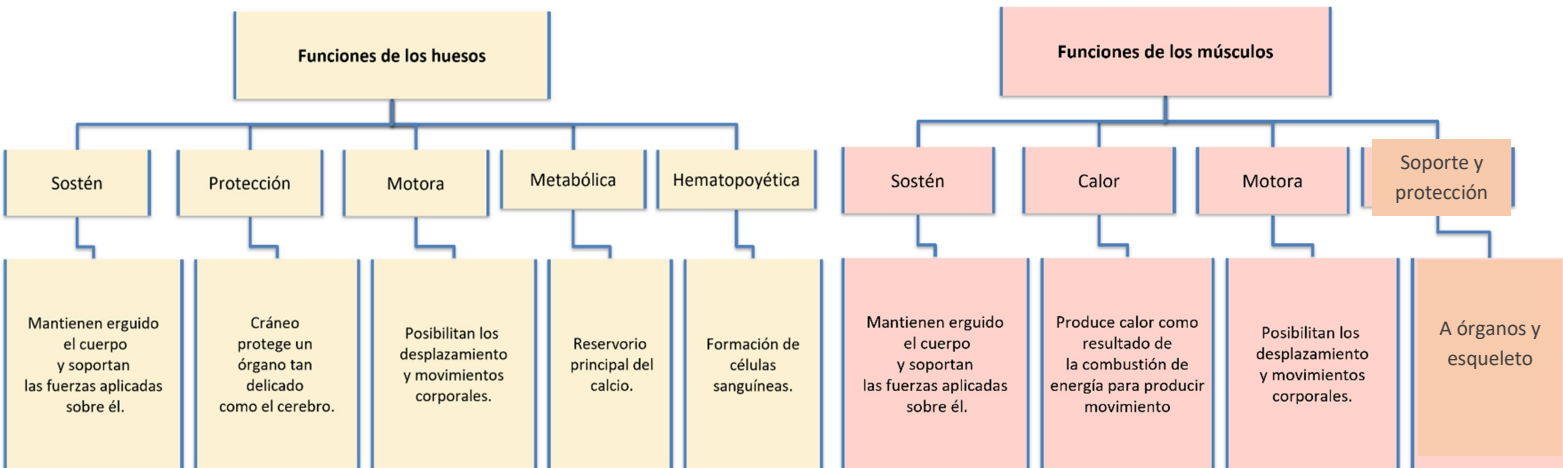
- **Flexor - Extensor:** cuando **acercas** o **alejas** dos partes de un miembro. Por ejemplo, el brazo y el antebrazo.
- **Abductor - Adductor:** cuando **alejas** o **acercas** partes del cuerpo con respecto a un eje corporal. Por ejemplo, el brazo del torso.
- **Rotador:** cuando hace que un hueso gira alrededor de un eje distinguiéndose la pronación y la supinación. Por ejemplo, los músculos que giran la mano.
- **Esfínteres:** se encargan de la apertura o cierre de un orificio corporal. Por ejemplo, el músculo del ano.

**PRINCIPALES MÚSCULOS ESQUELÉTICOS**

Vista anterior y posterior de la musculatura humana.

## 2.- Fisiología del aparato locomotor

El sistema esquelético-muscular cumple, en conjunto, las siguientes funciones que van a repercutir en la estabilidad y el funcionamiento de todo el organismo:



## 3.- Patologías del aparato locomotor

<b>SISTEMA ESQUELÉTICO</b>	Osteoporosis	Proceso degenerativo que cursa con una reducción de la masa ósea y cambios estructurales que producen mayor fragilidad de los huesos
	Raquitismo y osteomalacia	Enfermedad producida por la falta de vitamina D que ocasiona desmineralización defectuosa del hueso.
	Osteomielitis	Infección del hueso de origen bacteriano.
	Procesos traumáticos	Fractura: pérdida de continuidad de los huesos, cuya causa más frecuente son los traumatismos.
	Tumores	Osteosarcomas

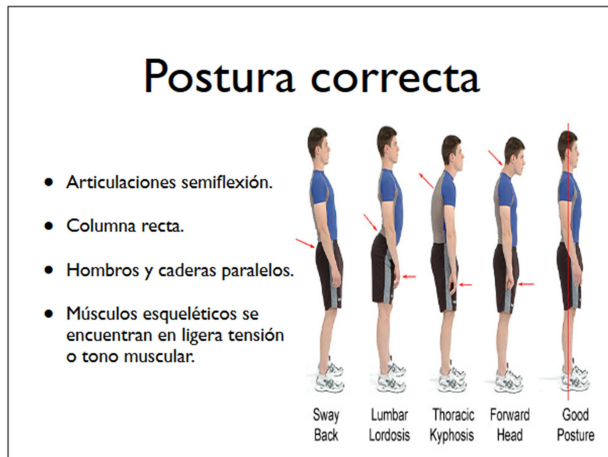
<b>SISTEMA ARTICULAR</b>	Artritis	Inflamación de una articulación.
	Esguince	Lesión articular consistente en una separación temporal y leve de las superficies articulares acompañada del estiramiento o incluso desgarro del ligamento.
	Luxación	Lesión articular consistente en la pérdida de contacto entre las superficies articulares.
	Hernia de disco	Salida del contenido gelatinoso del disco intervertebral por una insuficiencia del anillo fibroso que lo contiene.
<b>SISTEMA MUSCULAR</b>	Distrofia muscular	Grupo de enfermedades que producen una atrofia progresiva de los músculos sin que haya previamente una afectación de la inervación.
	Miositis	Inflamación muscular, sobre todo del músculo esquelético.



## 4.- Mecánica corporal.

Es el uso adecuado de nuestro aparato locomotor para evitar lesiones:

### Postura correcta



### Levantar o depositar una carga



### Movilización de pacientes.

El profesional debe adoptar una serie de normas fundamentales de mecánica corporal cuando vaya a levantar pesos o a movilizar a un paciente:

- Mantener la espalda recta usando los músculos de las piernas para hacer el esfuerzo
- Mantener al paciente cerca del cuerpo para facilitar el levantamiento.
- Pactar con el paciente el inicio del movimiento.
- Si se duda de realizar una técnica solo, pediremos ayuda o usaremos elementos mecánicos como grúas, sillas de ruedas etcétera.