

# SISTEMA MUSCULAR

## Sistema muscular

### Concepto muscular:

Son estructuras individualizadas que atraviesan una o varias articulaciones y, a través de su contracción, son capaces de transmitirles movimiento. Esto lo llevan a cabo células especializadas llamadas fibras musculares, cuya energía latente es o puede ser controlada por el sistema nervioso. Los músculos son capaces de transformar la energía química en energía mecánica.

El músculo vivo es de color rojo. Esta coloración rojiza de las fibras musculares se debe a la mioglobina, una proteína similar a la hemoglobina presente en los glóbulos rojos, que cumple la función de conservar algo de O<sub>2</sub> de la circulación para el metabolismo oxidativo.

Los músculos representan el 40-50% del peso corporal total.

### Funciones de los músculos:

- a) Producción de movimientos corporales: movimientos corporales globales, como caminar y correr.
- b) Estabilización de las posiciones del cuerpo: la contracción de los músculos esqueléticos estabiliza las articulaciones y participa en el mantenimiento de las posiciones del cuerpo, como estar de pie o sentado.

c) Regulación del volumen de los órganos: la contracción sostenida de las bandas anulares de los músculos lisos (esfínteres) puede evitar que se escape el contenido de un órgano hueco.

d) Movimiento de sustancias dentro del cuerpo: las contracciones de los músculos lisos de las paredes de los vasos sanguíneos regulan la intensidad del flujo. Los músculos lisos también pueden mover los alimentos, la orina y los gametos del sistema reproductivo. Los músculos esqueléticos promueven el flujo de la linfa y el retorno de la sangre al corazón.

e) Producción de calor: cuando el tejido muscular se contrae produce calor y gran parte de este calor liberado por el músculo se utiliza para mantener la temperatura corporal.

### **Grupos musculares:**

Nueve en número, ellos son:

- a) Cabeza.
- b) Cuello.
- c) Pecho.
- d) Vientre.
- e) Región posterior del tronco.
- f) Miembros principales.
- g) Miembros inferiores.



h) Órganos de los sentidos.

i) Perineo.

### Clasificación muscular:

En cuanto a la situación:



#### a) Superficiales o cutáneos:

están justo debajo de la piel y presentan al menos una de sus inserciones en la capa profunda de la dermis. Se localizan en la cabeza (cráneo y cara), cuello y mano (región hipotenar). Ejemplo: platisma.



#### b) Profundos o subaponeuróticos:

son músculos que no tienen inserciones en la capa profunda de la dermis, y la mayoría de las veces se insertan en los huesos. Se encuentran debajo de la fascia superficial. Ejemplo: pronador cuadrado.

En cuanto a forma:



**a)Largos:**

se encuentran especialmente en las extremidades. Los más superficiales son los más largos, pudiendo pasar dos o más juntas. Ejemplo: bíceps braquial.



**b)Cortos:**

se encuentran en articulaciones cuyos movimientos tienen poca amplitud, lo que no excluye fuerza ni especialización. Ejemplo: músculos de la mano.



**c)Anchos:**

se caracterizan por ser laminares. Se encuentran en las paredes de las cavidades grandes (tórax y abdomen).

Ejemplo: diafragma.

En cuanto a arreglo de fibra:

a) Recto: paralelo a la línea media. Ejemplo: recto abdominal.

b) Transversal: perpendicular a la línea media. Ejemplo: transverso del abdomen.

c) Oblicuo: diagonal a la línea media. Ejemplo: oblicuo externo.

En cuanto a origen e inserción:

a) Origen: cuando se originan en más de un tendón. Ej.: bíceps, cuádriceps.

b) Inserción: cuando se insertan en más de un tendón. Ej.: flexor largo de los dedos.

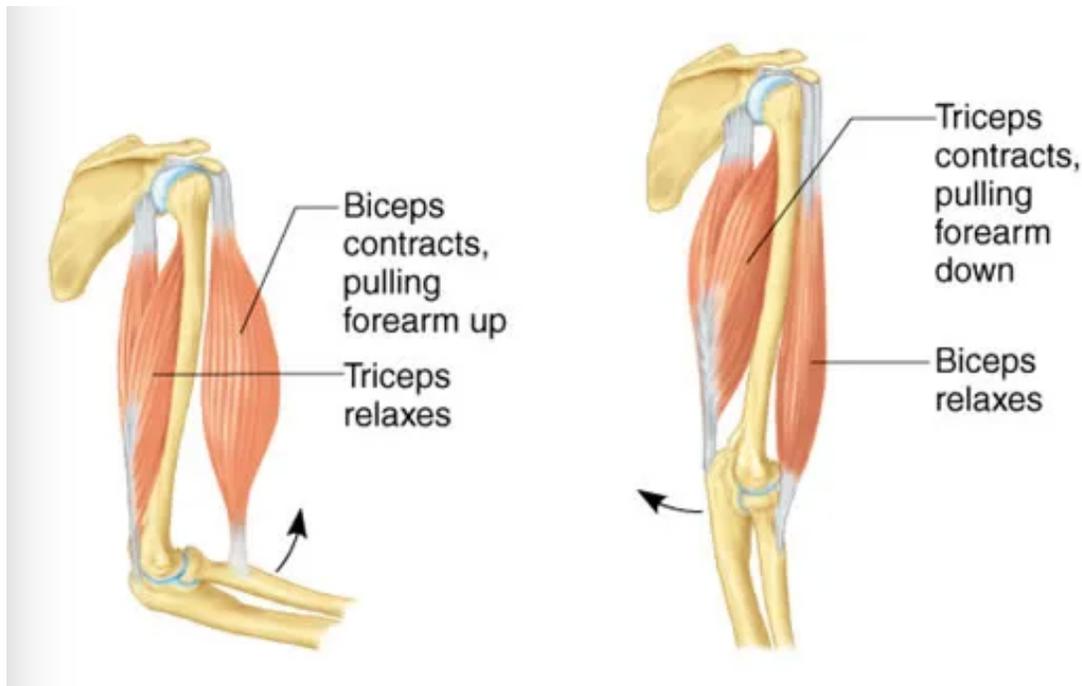
En cuanto a la función:

a) Agonistas: son los principales músculos que activan un movimiento específico del cuerpo; se contraen activamente para producir un movimiento deseado. Ej.: recogiendo una llave sobre la mesa, los agonistas son los flexores de los dedos.

b) Antagonistas: músculos que se oponen a la acción de los agonistas; cuando el agonista se contrae, el antagonista se relaja progresivamente, produciendo un movimiento suave. Ej.: igual que el anterior, pero los antagonistas son los extensores de los dedos.

c) Sinergistas: son los que participan estabilizando las articulaciones para que no se produzcan movimientos indeseables durante la acción principal. Ej.: ídem anterior, los sinergistas son estabilizadores de la muñeca, el codo y el hombro.

d) Fijadores: estabilizan la fuente del agonista para que pueda actuar más eficientemente. Estabilizan la parte proximal de la extremidad al mover la parte distal.

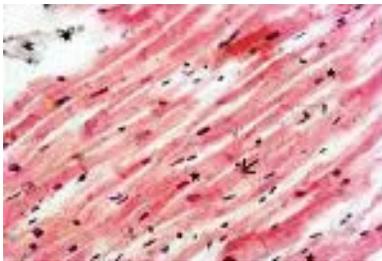


En cuanto a la nomenclatura:

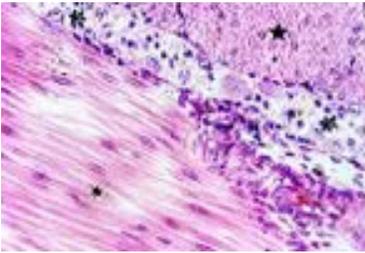
El nombre dado a los músculos se deriva de varios factores, incluidos los fisiológicos y topográficos:

- a) **Acción:** extensor de los dedos.
- b) **Acción asociada a la forma:** pronador redondo y pronador cuadrado.
- c) **Acción asociada a la localización:** flexor superficial de los dedos.
- d) **Forma:** músculo deltoides (letra griega delta).
- e) **Ubicación:** tibial anterior.
- f) **Número de origen:** bíceps femoris y tríceps brachii.

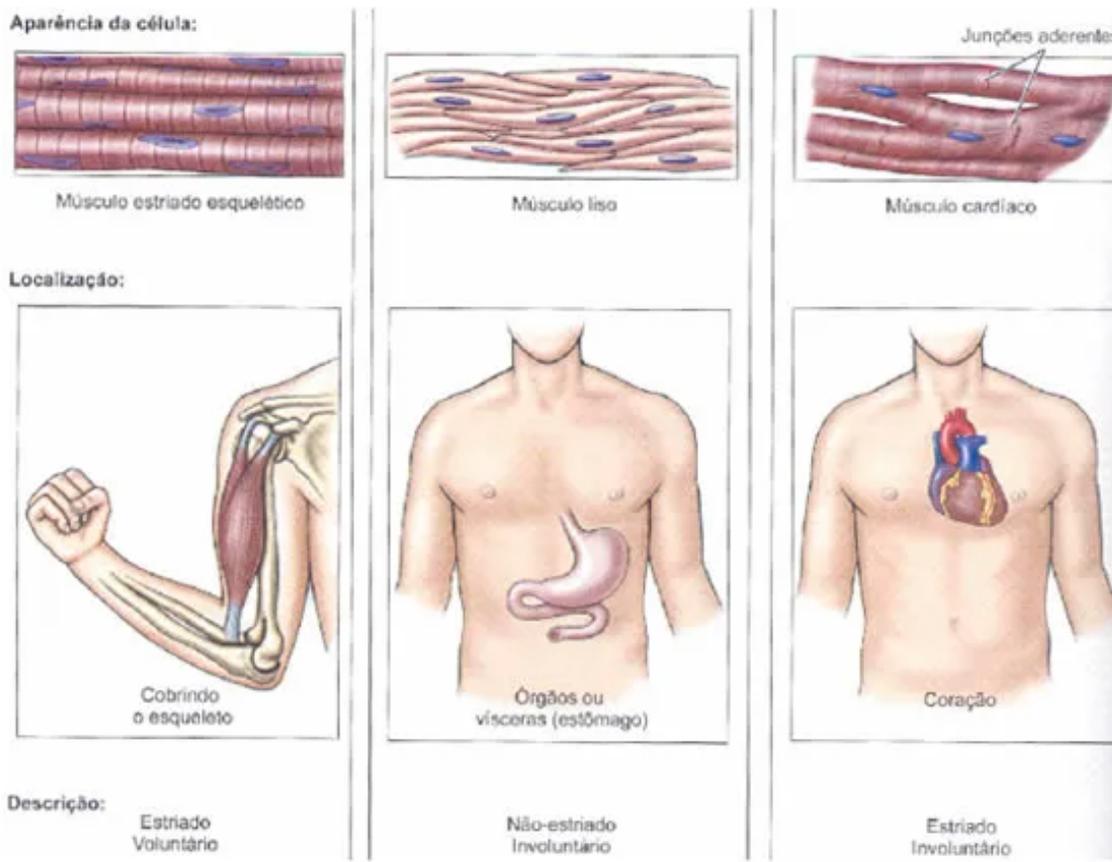
**Tipos de músculos:**



- a) **Músculos estriados esqueléticos:** se contraen bajo la influencia de nuestra voluntad, es decir, son voluntarios. El tejido del músculo esquelético se llama estriado porque se pueden ver bandas claras y oscuras alternas (estrías) bajo un microscopio óptico.

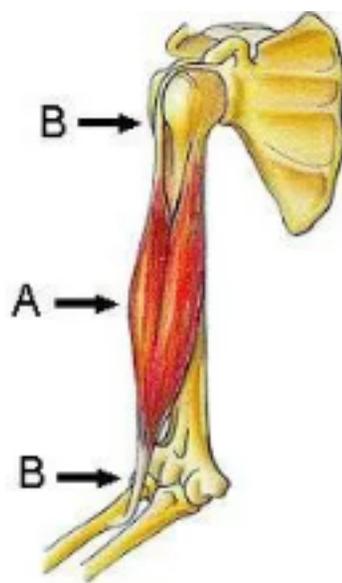


- b) **Músculos lisos:** ubicados en los vasos sanguíneos, las vías respiratorias y la mayoría de los órganos de la cavidad abdomino-pélvica. Acción involuntaria controlada por el sistema nervioso autónomo.
- c) **Músculo estriado cardíaco:** representa la arquitectura cardíaca. Es un músculo estriado pero involuntario - AUTORRÍTMICA.



### Componentes anatómicos de los músculos estriados:

- a) El vientre muscular es la porción contráctil del músculo, formada por fibras musculares que se contraen. Constituye el cuerpo del músculo (porción carnosa).
- b) El tendón es un elemento del tejido conjuntivo, rico en fibras de colágeno y que sirve para fijar el vientre, los huesos, el tejido subcutáneo y las cápsulas articulares. Tienen una apariencia morfológica de cintas o cilindros.
- c) La aponeurosis es una estructura formada por tejido conectivo. Membrana que rodea los grupos musculares. Suele presentarse en forma de aspas o abanicos.
- d) Las vainas tendinosas son estructuras que forman puentes o túneles entre las superficies óseas sobre las que se deslizan los tendones. Su función es contener el tendón, permitiéndole deslizarse fácilmente.
- e) Las bolsas sinoviales se encuentran entre los músculos o entre un músculo y un hueso. Son pequeñas bolsas revestidas por una membrana serosa que permiten el deslizamiento muscular.



### **Tipos de contracciones:**

a) Contracción concéntrica: el músculo se acorta y tira de otra estructura, como un tendón, reduciendo el ángulo de una articulación. Ej.: llevar un libro que estaba sobre la mesa a la cabeza.

b) Contracción excéntrica: cuando la longitud total del músculo aumenta durante la contracción. Ej.: igual que el anterior, pero cuando volvemos a poner el libro sobre la mesa.

c) Contracción isométrica: sirven para estabilizar las articulaciones mientras se mueven otras. Genera tensión muscular sin realizar movimientos. Es responsable de la postura y el apoyo de los objetos en una posición fija. Ej.: ídem anterior, pero cuando el libro se sostiene en abducción de 90°.

### **Anatomía microscópica de la fibra muscular:**

El tejido muscular consta de células contráctiles especializadas, o fibras musculares, que se agrupan y disponen de forma muy organizada. Cada fibra muscular esquelética tiene dos tipos de estructuras filiformes muy delgadas, llamadas miofilamentos gruesos (miosina) y delgados (actina).

### **Componentes anatómicos del tejido conectivo:**

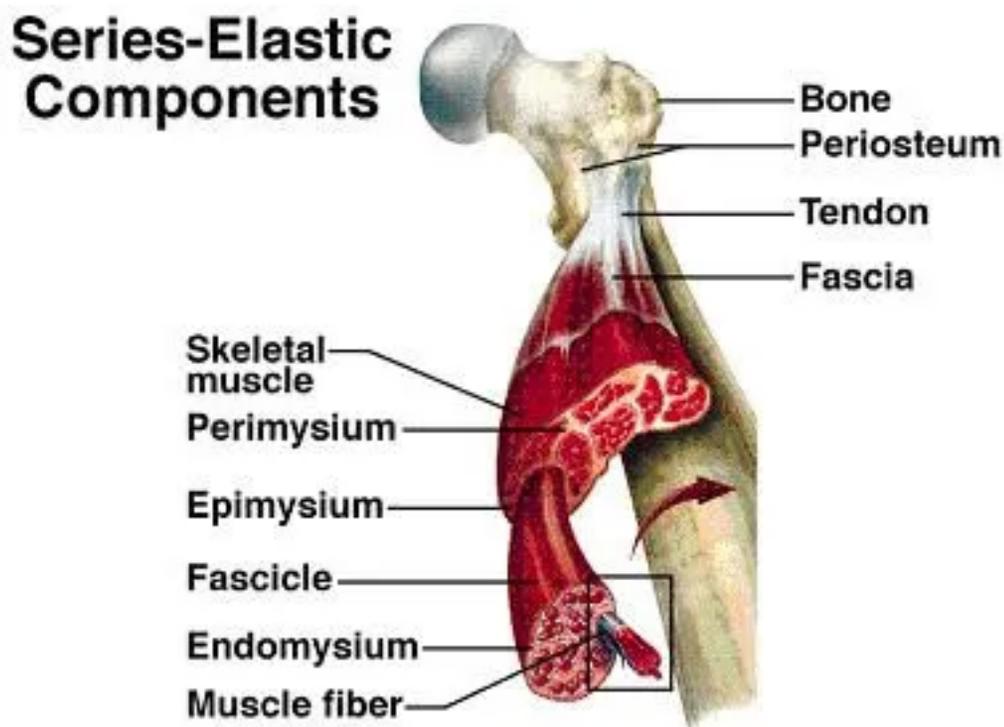
a) La fascia superficial separa los músculos de la piel.

b) La fascia muscular es una lámina o banda ancha de tejido conjuntivo fibroso que, por debajo de la piel, rodea los músculos y otros órganos del cuerpo.

c) El epimysio es la capa más externa de tejido conectivo que rodea todo el músculo.

d) El perimysio rodea grupos de 10 a 100 o más fibras musculares individuales, separándolas en haces llamados fascículos. Los fascículos se pueden ver a simple vista.

e) El endomysio es un revestimiento delgado de tejido conectivo que penetra en el interior de cada fascículo y separa las fibras musculares individuales de sus vecinas.



Referencia:

Aula de Anatomía. Com (s/f). Sistema muscular. Recuperado de:  
<https://www.auladeanatomia.com/es/sistemas/195/sistema-muscular>