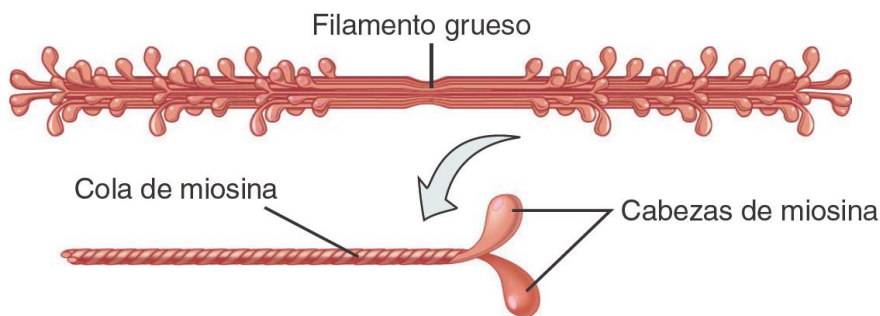


CONTRACCIÓN MUSCULAR.

A miosina é o compoñente principal dos filamentos grosos. Cada molécula de miosina ten a forma de dous paos de golf retorcidos xuntos.

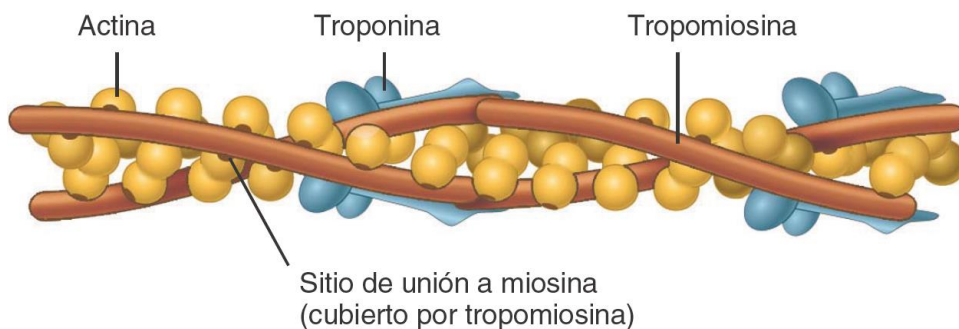


(a) Un filamento grosso e una molécula de miosina

O principal compoñente dos filamentos delgados é a actina. Moléculas individuais de actina únense para formar un filamento de actina que está enrollado nunha hélice. En cada molécula de actina hai un sitio de unión a miosina, onde se pode fixar unha cabeza de miosina.

O filamento fino contén tropomiosina e troponina. Co músculo relaxado, as hebras de tropomiosina cubre os sitios de unión á miosina, o que bloquea a unión á actina desta proteína. A troponina mantén no seu lugar ás hebras de tropomiosina.

Cando se unen ións de calcio (Ca^{+2}) á troponina, esta sofre un cambio de forma; este cambio despraza á tropomiosina dos sitios de unión actina-miosina.

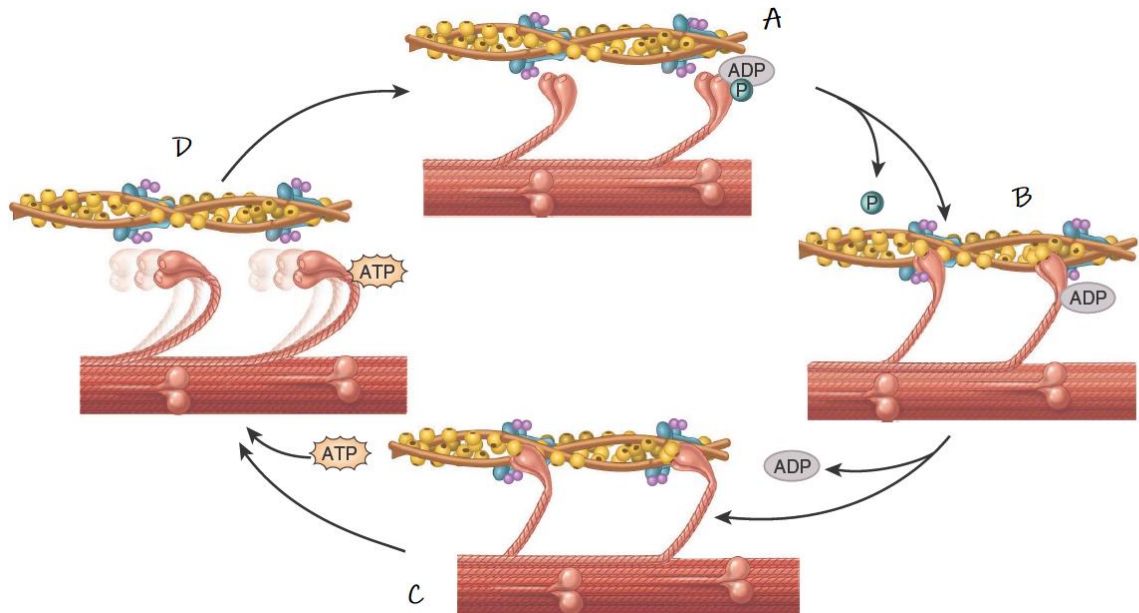


(b) Porción de un filamento fino

A contracción muscular prodúcese porque as cabezas de miosina únense e “camiñan” ao longo dos filamentos finos. En consecuencia, os filamentos delgados deslízanse cara o interior acurtándose o sarcómero.

1. Un impulso nervioso chega á terminación do axón dunha neurona motora e libera un neurotransmisor (acetilcolina).
2. A acetilcolina atravesa a sinapse e únese aos receptores do sarcolema, desencadeando un potencial de acción.
3. O potencial de acción transmítese polo sarcolema e os túbulos T ata o retículo sarcoplásmico. Isto modifica a permeabilidade das súas membranas e como consecuencia libéranse os Ca^{+2} ao sarcoplasma. O aumento da concentración de Ca^{+2} no sarcoplasma inicia a contracción muscular, e unha diminución a detén.

4. O Ca^{2+} únense á troponina. A troponina despraza á tropomiosina dos sitios de unión actina-miosina.
5. Unha vez os sitios de unión están “libres”, comeza o ciclo de contracción, a secuencia repetitiva de eventos que causa o esvaramento dos filamentos. O ciclo de contracción consiste en 4 pasos.



- A. Hidrólise do ATP.
A cabeza de miosina inclúe un sitio de unión a ATP, este hidrolízase en ADP e P_i . Esta reacción reorienta a cabeza da miosina e carga de enerxía a cabeza de miosina. Tanto o ADP como o P_i seguen unidos á cabeza de miosina.
- B. Unión da miosina á actina para formar pontes cruzados.
A cabeza de miosina, cargada de enerxía, libera o P_i e adhírese ao sitio de unión.
- C. Fase de esvaramento.
Despois da formación dos pontes cruzados, prodúcese a fase de esvaramento. Durante esta, ábrese o sitio onde aínda está adherido o ADP. En consecuencia, a ponte cruzada rota e libera o ADP. Cando dita ponte rota, xera forza cara o centro do sarcómero, o que fai que o filamento delgado se deslice sobre o grosso.
- D. Separación da miosina e a actina.
Ao final da fase de esvaramento, a ponte cruzada permanece firmemente adherida á actina ata que se une a ela outra molécula de ATP. A unión do ATP ao seu sitio de unión na cabeza de miosina fai que esta se separe da actina.

VIDEOS DE INTERESE

<https://youtu.be/sIH8uOg8ddw>