



**TEJIDO MUSCULAR**

---

Juan Carlos Bravo Rojas

# TEJIDO MUSCULAR

El tejido muscular tiene a su cargo el movimiento del cuerpo.



Los cambios de tamaño y forma de los órganos internos.



Acumula células largas especializadas.



# TEJIDO MUSCULAR

## GENERALIDADES

Conjunto de largas células especializadas, dispuestas en haces paralelos, cuya función principal es la contracción.

La inserción de miofilamentos es la causa de la contracción y son de dos tipos:

- Filamentos finos compuestos por actina G.
- Filamento gruesos compuestos por la proteína miosina 2.

Los 2 tipos de miofilamentos ocupan la mayor parte del sarcoplasma.

# TIPOS DE MÚSCULOS

SEGÚN SU ASPECTO:

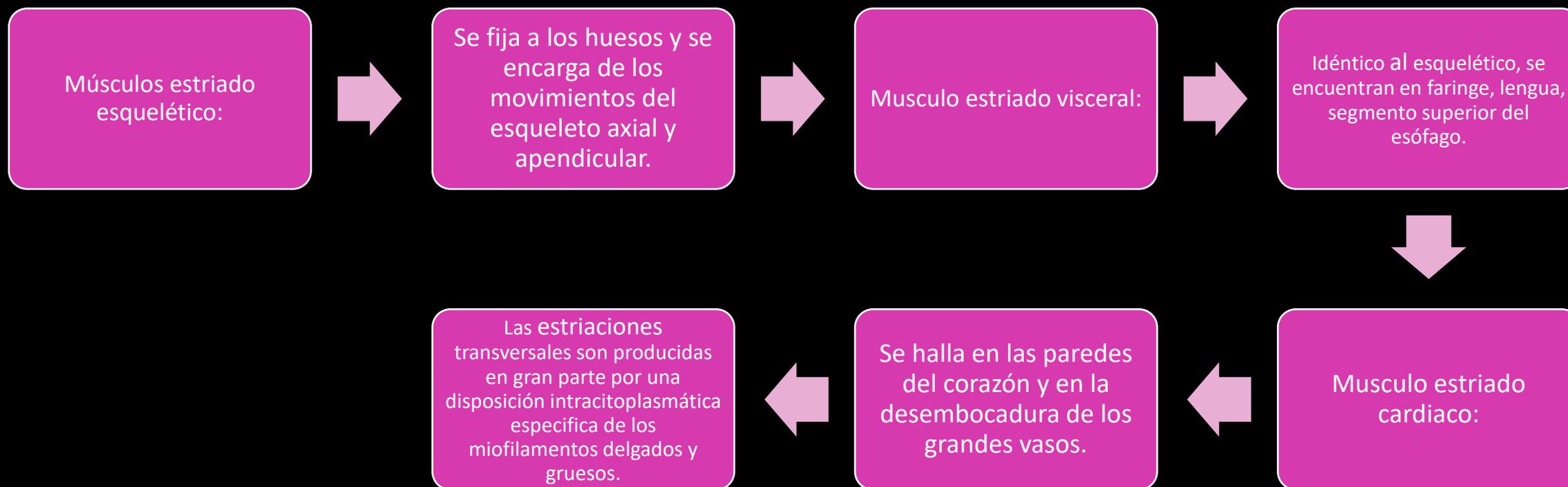
Musculo estriado:

- Se caracteriza por presentar estriaciones transversales.

Músculos liso:

- No presentan estriaciones transversales se limita a las vísceras y al sistema vascular, músculos erectores del pecho y músculos intrínsecos del ojo.

# MUSCULO ESTRIADO SE DIVIDE EN:



# MUSCULO ESQUELÉTICO

Una célula muscular esquelética es un sincitio multinucleado.

Se forma por la fusión de células musculares individuales llamadas mioblastos.

Los núcleos de la fibra muscular esquelética está en el citoplasma ubicado justo debajo de la membrana plasmática.

Tanto las fibras musculares individuales como los haces de fibras están rodeados por tejido conjuntivo, que son indispensables para la fuerza.

U otras fibras colágenas que sirven para fijar a los músculos generalmente a los huesos.

# EL TEJIDO CONJUNTIVO SE ASIGNA SEGÚN SU RELACIÓN CON LAS FIBRAS MUSCULARES

## Endomisio:

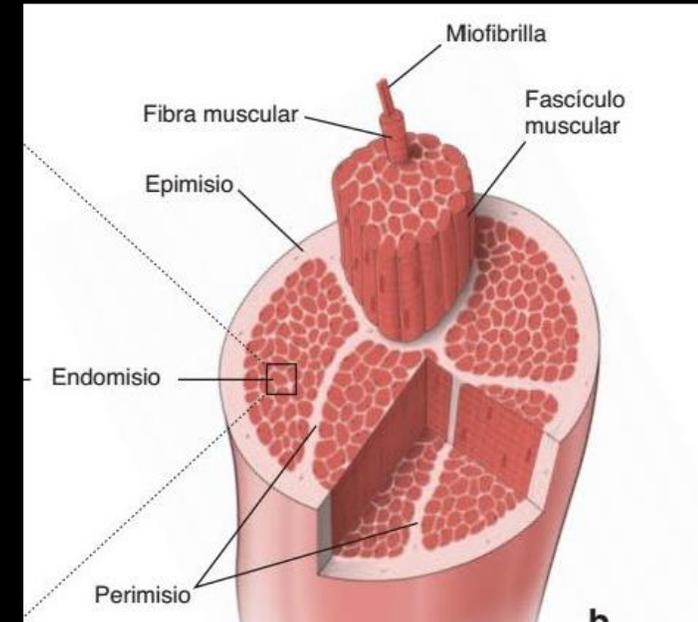
Capa de fibras reticulares que rodean a las fibras musculares individuales.

## Perimisio:

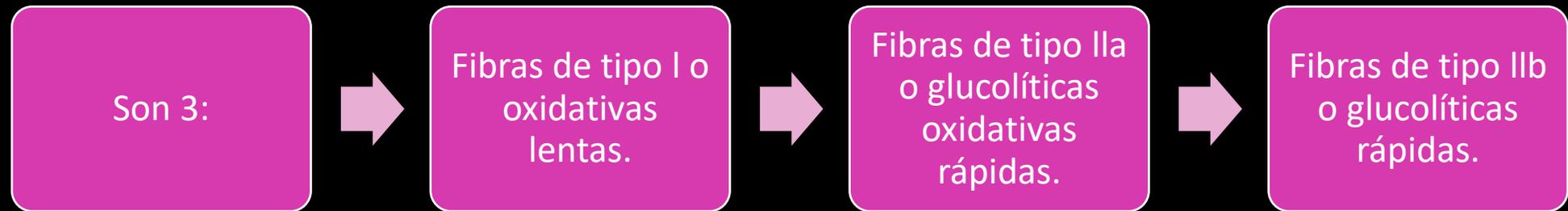
Capa de tejido conjuntivo que rodea a un grupo de fibras para formar un haz o fascículo,.

## Epimisio:

Capa de tejido conjuntivo denso que rodea todo el conjunto fascículo que constituye el músculo.



# TIPOS DE FIBRAS MUSCULARES ESQUELÉTICAS



# FIBRAS DE TIPO I O OXIDATIVAS LENTAS

Pequeñas y de color **rojo**, contienen muchas mitocondrias, gran cantidad de mioglobina y de complejos citocromos.

**Forman unidades motoras de contracción lenta, resistentes a la fatiga, pero genera menos tensión muscular.**

Su velocidad de reacción con la ATPasa miosinica es el mas lento de los tres tipos de fibras.

Típico de los músculos de las extremidades, son las fibras principales del dorso de los seres humanos, necesarias para mantener la posición erecta.

# FIBRAS DE TIPO IIA O GLUCOLÍTICAS OXIDATIVAS RÁPIDAS

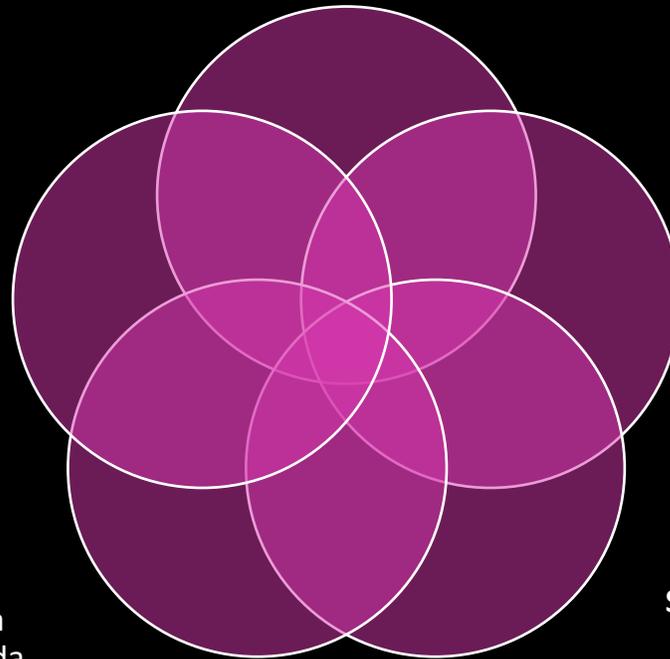


# FIBRAS DE TIPO IIB O GLUCOLÍTICAS RÁPIDAS

Fibras grandes de color blanquecino, contienen menos mioglobinas y menos mitocondrias.

Se fatigan pronto, gracias a la producción de ácido láctico.

Su actividad de ATPasa miosinica es la mas rápida.



Tiene una concentración reducida de enzimas oxidativas pero exhiben una cantidad enzimática anaerobia importante y almacenan una cantidad considerable de glucosa.

Son unidades motoras de contracción rápida propensas a la fatiga.

# MIOFIBRILLAS Y MIOFILAMENTOS

La subunidad funcional y estructural de la fibra muscular es la miofibrilla.



Las miofibrillas se extienden a lo largo de toda la célula muscular.



Las miofibrillas están compuestas por haces de miofilamentos.



Los miofilamentos son polímeros de miosina II (filamentos gruesos) y de actina y sus proteínas asociadas (filamentos finos).



Las haces de miofilamentos que conforman las miofibrillas se encuentran rodeados de REL bien desarrollados o "retículo sarcoplasmático".



# LA UNIDAD FUNCIONAL DE LA MIOFIBRILLA ES EL SARCÓMERO

---

Sarcómero: unidad contráctil básica del musculo estriado.

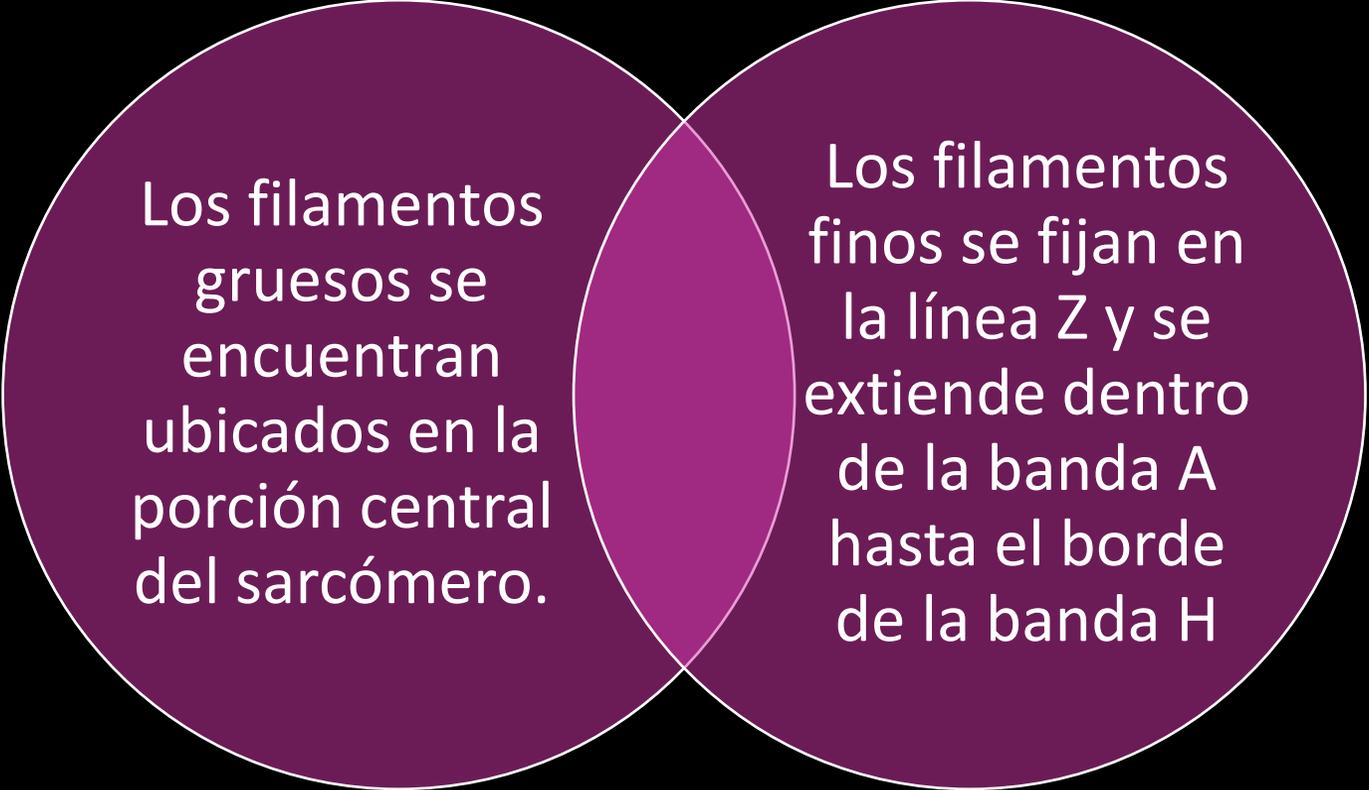
---

Porción de la miofibrilla que se encuentra entre las 2 líneas Z antiguas .

---

Mide entre 2 y 3  $\mu\text{m}$ , se puede distender hasta 4 $\mu\text{m}$  y durante la contracción extrema, puede reducirse hasta alcanzar 1  $\mu\text{m}$ .

# LA DISPOSICIÓN DE LOS FILAMENTOS FINOS Y GRUESOS PRODUCEN LAS ESTRIACIONES TRANSVERSAAS



Los filamentos gruesos se encuentran ubicados en la porción central del sarcómero.

Los filamentos finos se fijan en la línea Z y se extiende dentro de la banda A hasta el borde de la banda H

# TROPOMIOSINA

Compuesta por una hélice doble de dos polipéptidos.

Forman filamentos que se encuentran en el surco que hay entre las 2 cadenas de las actinas F.

# TROPONINA



# MIOSINA II

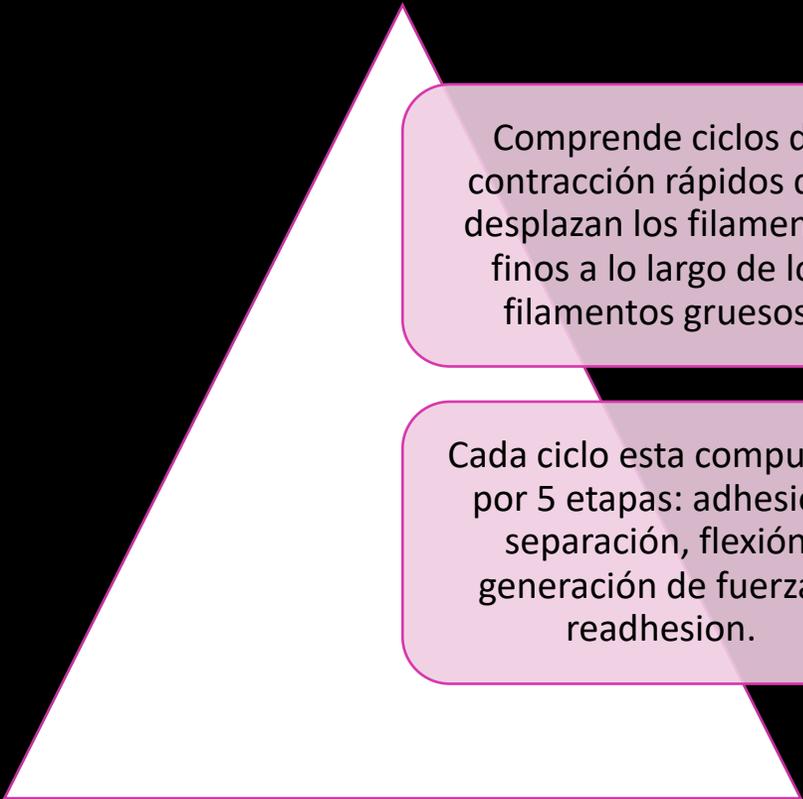
Compuesto por dos cadenas pesadas y 4 ligeras.

Las cadenas ligeras son de dos tipos: cadena ligera esencial y cadena ligera reguladora.

La fosforilación de las cadenas ligeras reguladoras por cinasas de la cadena ligera de la miosina, producen la contracción del musculo liso.

Cada cadena pesada tiene una pequeña cabeza globular con dos sitios de unión, una para ATP y otra para actina.

# CICLO DE LA CONTRACCIÓN



Comprende ciclos de contracción rápidos que desplazan los filamentos finos a lo largo de los filamentos gruesos.

Cada ciclo esta compuesto por 5 etapas: adhesión, separación, flexión, generación de fuerza y readhesion.

# Tejido muscular

Se divide en

## estriado

## Liso

Se divide en

### esquelético

### cardiaco

Realiza contracciones espontaneas e involuntarias.

Se encuentra en

Realiza contracciones voluntarias y conscientes.

Realiza contracciones involuntarias y organizadas.

Esta compuesto por:

Tubo digestivo

Se encuentra en todos los musucos del sistema locomotor.

Estas contracciones bombean sangre a todo el cuerpo.

Fólicos o capas de células fusiformes alargadas

Vasos sanguíneos

Su función principal es la locomoción.

Se encuentra en el corazón

Órganos huecos y tubulares.