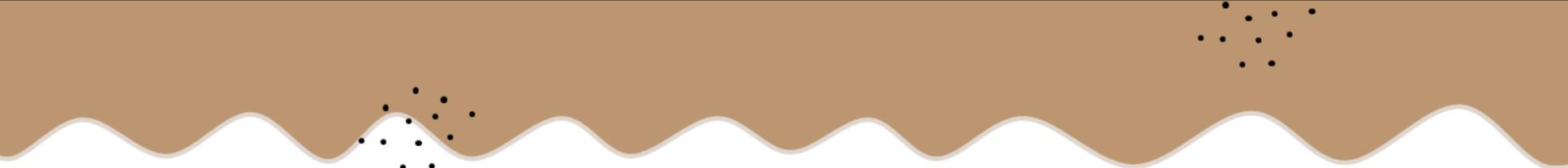


# Tejido muscular

## Capítulo 8

Abril Ramírez Medina



El tejido muscular permite los movimientos del cuerpo y la reducción del diámetro de las vísceras y los vasos. Ello es posible porque posee células alargadas que son capaces de acortarse.



# Tejido muscular estirado voluntario

El tejido muscular estriado voluntario comprende la parte esencial de cada uno de los músculos del esqueleto.

Los músculos esqueléticos presentan en toda su longitud bandas transversales oscuras alternadas con bandas claras, por lo cual se los llama músculos estriados.

En cada músculo las células musculares estriadas se disponen paralelamente una al lado de la otra.

# Tipos de células estriadas voluntarias

Con tinciones apropiadas, el microscopio óptico revela que los músculos estriados voluntarios poseen tres poblaciones de células diferentes, conocidas como fibras rojas, fibras blancas y fibras intermedias.

Las fibras rojas son pequeñas y finas. Su color se debe a que están rodeadas por abundantes capilares sanguíneos y a que contienen gran cantidad de mioglobina.

Las fibras blancas son más grandes que las fibras rojas y las fibras intermedias. Gran parte de la energía que consumen deriva de la glucólisis anaerobia.

Las fibras intermedias poseen características tintoriales, morfológicas y funcionales que se hallan entre las de las fibras rojas y las fibras blancas.

# Ultraestructura de las células musculares estriadas voluntarias

El microscopio electrónico revela que las células musculares estriadas voluntarias poseen una organización muy compleja, la cual constituye uno de los ejemplos más salientes de adaptación morfofuncional y de conversión de energía química en trabajo mecánico del organismo.

**Membrana plasmática.** En toda su extensión desarrolla unas invaginaciones tubulares que ingresan perpendicularmente en el citoplasma y que están separadas entre sí por distancias más o menos regulares.

**Citoesqueleto.** Los componentes del citoesqueleto que se vinculan con la actividad mecánica de las células musculares estriadas están representados por unas estructuras regulares y estables llamadas miofibrillas.

La miofibrilla está compuesta por una sucesión de unidades contráctiles denominadas sarcómeros, los cuales miden alrededor de  $2\ \mu\text{m}$  de longitud y tienen un ancho semejante al de la miofibrilla.

**Retículo endoplasmático.** El retículo endoplasmático de la célula muscular estriada recibe el nombre de retículo sarcoplásmico.

**Mitocondrias.** Las mitocondrias, también llamadas sarcosomas, se distribuyen entre las miofibrillas por debajo del sarcolem.

inervación motora. Las fibras nerviosas motoras que inervan a las células musculares estriadas voluntarias se componen de axones pertenecientes a neuronas localizadas en el mesencéfalo, la protuberancia, el bulbo y las astas anteriores de la medula espinal.

A nivel de la concavidad de la placa motora, el sarcolema recibe el nombre de membrana posisináptica, mientras que, por su parte, la membrana plasmática del terminal sináptico, separada del sarcolema por el espacio sináptico primario, se llama membrana presináptica.

Mecanismo que provoca la contracción de las células musculares estriadas voluntarias. La célula muscular estriada voluntaria se contrae cuando es inducida por el axón de la neurona motora. El proceso se inicia al generarse un potencial de acción en la neurona, que recorre el axón y arriba al terminal sináptico.

Desarrollo, crecimiento, mantenimiento y preparación de las células musculares estriadas voluntarias. Cuando las fibras musculares y el endomisio se dañan, sus lugares son invadidos por tejido conectivo y se forma una cicatriz fibrosa.

# Tejido muscular estriado cardiaco

El tejido muscular estriado cardiaco compone el miocardio, que es la pared muscular del corazón. Consta de células cilíndricas mucho más cortas y delgadas que las del tejido muscular estriado voluntario.

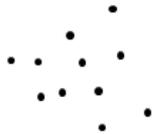
Con tintaciones especiales, los cortes longitudinales muestran también unas líneas oscuras transversales. Se llaman discos intercalares y revelan los lugares donde las células se unen por sus puntas.

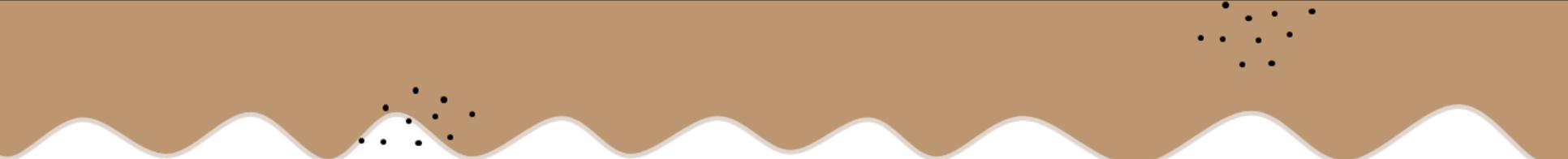
Otra característica que diferencia a la célula cardíaca de la célula muscular voluntaria es que posee una sola miofibrilla, no varias.

La inervación del tejido cardíaco es provista por fibras simpáticas y parasimpáticas del sistema nervioso autónomo.

Los sarcómeros de la miofibrilla de la célula muscular cardíaca son idénticos a los de las miofibrillas de la célula muscular voluntaria y como en esta se contraen cuando se eleva la concentración de calcio en el citosol.

Tejido muscular liso. Las células del tejido muscular liso son fusiformes, se contraen de modo involuntario y se les dice lisas porque no presentan las bandas claras y oscuras que caracterizan a las células musculares estriadas.





Inervación. Sobre la base de su inervación, el tejido muscular liso se divide en tres tipos, llamados visceral, multiunitario y mixto.

Las contracciones del tejido muscular liso visceral son espontáneas, rítmicas y coordinadas.

Las células del tejido muscular lisa multiunitaria carecen de uniones comunicantes y se contraen cuando son inducidas por las fibras simpáticas y parasimpáticas que las inervan.

En el tejido muscular lisa mixto conviven características de los tejidos musculares visceral y multiunitario.

Las células musculares lisas aumentan de tamaño y se multiplican a consecuencia de algunas demandas fisiológicas o ciertas situaciones patológicas.

