



UNIVERSIDAD USD

**ANATOMÍA Y
FISIOLOGÍA**

**ARIADNE VICENTE
ALBORES**

ACTIVIDAD 2

**ENSAYO DEL TEJIDO
MUSCULAR**

**JAQUELIN CRUZ
VENTURA**

03/10/2024

EL TEJIDO MUSCULAR

En el cuerpo humano, existen gran cantidad de órganos que por sí solos no trabajan, es decir, que deben estar influenciados por otros para poder ejercer su función correctamente. Es así como trabaja el sistema muscular humano. Cuando sonreímos utilizamos los músculos. Para saltar, correr, nadar e incluso para comer un helado es necesario utilizar los músculos. Hay alrededor de 650 músculos que realizan los movimientos de todo el cuerpo. Además, para que los pulmones, el corazón y el estómago funcionen también se necesitan los músculos. Todos los movimientos que realiza nuestro cuerpo se producen gracias

a los músculos. Algunos músculos recubren tus huesos y están debajo de la piel. Otros, forman parte de muchos de los órganos. El tejido muscular está formado por células especializadas en la transformación de la energía almacenada en forma de ATP (adenosina trifosfato) en fuerza y/o movimiento. Este proceso sucede a través de la interacción molecular entre las proteínas motoras miosina y actina, las cuales están ensambladas en microfilamentos en las células musculares, y de éstas con otros elementos que forman parte del citoesqueleto. Las células musculares, de origen mesodérmico, se empaquetan, junto con nervios y vasos sanguíneos, mediante envolturas de tejido conjuntivo, para formar túnicas musculares de diversos órganos

internos, o músculos discretos que forman los órganos motores del sistema locomotor.

LOS TIPOS DE MUSCULOS

Músculos estriado o esquelético

Está formado por haces de células muy largas (hasta de 30 cm.) cilíndricas y multinucleadas, con diámetro que varía de 10 a 100 $\mu\text{m.}$, llamadas fibras musculares estriadas.

Las fibras musculares están organizadas en haces envueltos por una membrana externa de tejido conjuntivo, llamada epimisio. De éste parten septos muy finos de tejido conjuntivo, que se dirigen hacia el interior del músculo,

dividiéndolo en fascículos, estos septos se llaman perimisio. Cada fibra muscular está rodeada por una capa muy fina de fibras reticulares, formando el endomisio. El tejido conjuntivo mantiene las fibras musculares unidas, permitiendo que la fuerza de contracción generada por cada fibra individualmente actúe sobre el músculo entero, contribuyendo así a su contracción. Este papel del tejido conjuntivo tiene gran importancia porque las fibras generalmente no se extienden de un extremo a otro del músculo. También por intermedio del tejido conjuntivo la fuerza de contracción del músculo se transmite a otras estructuras como tendones, ligamentos, aponeurosis y huesos. Los vasos sanguíneos penetran en el músculo a través de los septos del tejido conjuntivo y forman una red rica en

capilares distribuidos paralelamente a las fibras musculares. Estas fibras se adelgazan en las extremidades y se observa una transición gradual de músculo a tendón. Estudios en esta región de transición al microscopio electrónico reveló que las fibras de colágena del tendón se insertan en pliegues complejos del sarcolema presente en esta zona. Cada fibra muscular presenta cerca de su centro una terminación nerviosa llamada placa motora. La fibra muscular está delimitada por una membrana llamada sarcolema y su citoplasma se presenta llenoprincipalmente de fibrillas paralelas, las miofibrillas. Las miofibrillas son estructuras cilíndricas, con un diámetro de 1 a 2 μm . y se distribuyen longitudinalmente a la fibra muscular, ocupando casi por

completo su interior. Al microscopio se observan estriaciones transversales originadas por la alternancia de bandas claras y oscuras. La estriación es debida a repetición de unidades llamadas sarcómeros. Cada unidad está formada por la parte de la miofibrilla que queda entre dos líneas Z y contiene una banda A.

Músculo cardio

Constituido por células alargadas, formando columnas que se anastomosan irregularmente. Estas células también presentan estriaciones transversales, pero pueden distinguirse fácilmente de las fibras musculares esqueléticas por el hecho de poseer solo uno o dos núcleos centrales. La dirección

de las células cardíacas es muy irregular y frecuentemente se pueden encontrar con varias orientaciones, en la misma área de una preparación microscópica, formando haces o columnas. Esas columnas están revestidas por una fina vaina de tejido conjuntivo, equivalente al endomisio del músculo esquelético. Hay abundante red de capilares sanguíneos entre las células siguiendo una dirección longitudinal a éstas. La célula muscular cardíaca es muy semejante a la fibra muscular esquelética, aunque posee más sarcoplasma, mitocondrias y glucógeno. También llama la atención el hecho de que en los músculos cardíacos, los filamentos ocupen casi la totalidad de la célula y no se agrupen en haces de miofibrillas. Una característica específica del músculo cardíaco es la presencia de líneas transversales

intensamente coloreables que aparecen a intervalos regulares. Estos discos intercalares presentan complejos de unión que se encuentran en la interfase de células musculares adyacentes. Son uniones que aparecen como líneas rectas que muestran un aspecto en escalera. En la parte en escalera se distinguen dos regiones. La parte transversal, que cruza la fibra en línea recta y la parte lateral que va en paralelo a los miofilamentos.

En los discos intercalares se encuentran tres tipos de contactos:

La fascia adherens o zona de adhesión

Máculas adherentes o desmosomas

Uniones tipo gap

Las zonas de adhesión representan la principal especialización de la membrana y de la parte transversal del disco sirven para fijar los filamentos de actina de los sarcómeros terminales. Básicamente representa una hemibanda Z (media).

Las máculas adherentes son desmosomas que unen fibras musculares cardiacas, impidiendo que se separen por la actividad contráctil constante del corazón.

Los desmosomas son estructuras complejas en forma de un disco constituidas por la yuxtaposición de dos regiones electrodensas que se hallan en las regiones contiguas de la membrana celular de dos células vecinas, en las

cuales se insertan haces de tonofilamentos. Las fibrillas tienden acumularse en el polo superior de la célula inmediatamente por debajo de la superficie celular, formando la trama terminal(citoesqueleto).

En las partes laterales de los discos se encuentran uniones tipo gap, responsables de la continuidad iónica, entre células musculares próximas. Desde el punto de vista funcional, el paso de iones permite que las cadenas de células musculares se comportan como si fueran un sincito (célula simple con muchos núcleos), pues el estímulo de la contracción pasa como si fuera una onda de una célula a otra.

Músculo visceral o liso.

Está formado por la asociación de células largas que pueden medir de 5 a 10 μm .
Dediámetro por 80 a 200 μm . de largo.
Están generalmente dispuestas en capas sobretodo en las paredes de los órganos huecos, como el tubo digestivo o vasos sanguíneos. Además de esta disposición encontramos células musculares lisas en el tejido conjuntivo que reviste ciertos órganos como la próstata y las vesículas seminales y en el tejido subcutáneo de determinadas regiones como el escroto y los pezones. También se pueden agrupar formando pequeños músculos individuados (músculo erector del pelo), o bien constituyendo la mayor parte de la pared del órgano, como el útero. Las fibras musculares lisas están

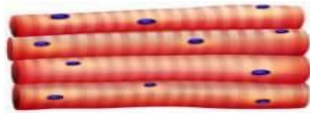
revestidas y mantenidas unidad por una red muy delicada de fibras reticulares. También encontramos vasos y nervios que penetran y ramifican entre las células. En el corte transversal el músculo liso se presenta como un aglomerado de estructuras circulares o poligonales que pueden ocasionalmente presentar un núcleo central. En corte longitudinal se distinguen una capa de células fusiformes paralelas. Estructura de la fibra muscular lisa La fibra muscular lisa también está revestida por una capa de glucoproteína amorfa (glucálix). Frecuentemente los plasmalemas de dos células adyacentes se aproximan mucho formando uniones estrechas (Tight) y gap. Esas estructuras no sólo participan de la transmisión intercelular del impulso, sino que mantienen la unión entre las células. Existe

un núcleo alargado y central por célula. La fibra muscular lisa presenta haces demiofilamentos que cruzan en todas direcciones, formando una trama tridimensional. En el músculo liso también existen terminaciones nerviosas, pero el grado de control de la contracción muscular por el sistema nervioso varía. Son importantes las uniones gap, en la transmisión del estímulo de célula a célula. El músculo liso, recibe fibras del sistema nervioso simpático y para simpático y muestra uniones neuromusculares elaboradas (placas motoras). Frecuentemente los axones terminan formando dilataciones del tejido conjuntivo. Estas dilataciones contienen vesículas sinápticas con los neurotransmisores acetilcolina

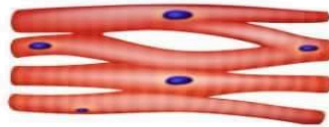
(terminaciones colinérgicas) o noradrenalina (terminaciones adrenérgicas).

Tipos de músculos

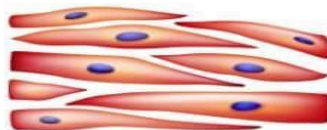
Músculo
esquelético



Músculo
cardíaco



Músculo
liso



lifeder.com