



Nombre del alumno:

Johana Nazareth Vázquez Flores

Nombre del profesor:

Dr. Darío Cristiaderit Gutiérrez Gómez

Nombre del trabajo:

Resumen

Materia:

Microanatomía

Grado:

1ro A

Comitán de Domínguez, Chiapas a 05 de Enero 2021

T MUSCULAR

La célula muscular se encargan de darle al organismo la capacidad de movimiento tanto de forma voluntaria como involuntaria. Las células musculares en general son alargadas con el eje longitudinal orientado a la dirección del movimiento & por ello suelen llamarse fibras musculares.

Estas células se agrupan en diversos niveles, dando origen al tejido muscular, en el cual se deriva embriológicamente del mesodermo paraxial específicamente de las somitas. La función celular principal: la contracción, por tal motivo al ser un tejido altamente especial, también posee limitaciones, como su mínima o nula capacidad de regeneración; por ello en general se considera como un tejido no regenerable.

El tejido muscular consta de tres elementos básicos:

1. Las fibras musculares mismas, que suelen disponerse en haces o fascículos, aunque a veces se presentan como elementos aislados.
2. Una abundante red capilar, que proporciona oxígeno & sustancias nutritivas, así como la eliminación de los materiales tóxicos de desecho.
3. Tejido conectivo fibroso de sostén, con fibrobl. & fibrocolágenas elásticas. Los vasos sanguíneos & nervios son conducidos por este tejido conjunt que también conserva unidas las fibras musculares & las proporciona un sostén para que puedan ejercer con eficacia la tracción producida por la contracción.

Clasificación

El tejido muscular estriado se caracteriza por la disposición & concentración de sus miofilamentos dando origen a estructuras. Para localización se subclasifican en tres tipos.

- Esquelético: Se encuentra insertado en huesos o aponeurosis & constituye la masa muscular.
- Visceral: En puntos específicos de vísceras, como diafragma, esófago, lengua & faringe.
- Cardíaco: Forma las paredes del corazón & los vasos sanguíneos principales.

En cuanto al músculo liso, su principal característica es la ausencia de las estriaciones transversales, por lo que también se denomina músculo no estriado, localizándose en paredes viscerales & en la mayor parte de los vasos sanguíneos.

Músculo esquelético (estriado voluntario)

Generalidades

Durante el proceso de formación del tej. muscular son de suma importancia la acción de moléculas específicas, como los factores de crecimiento fibroblástico & el factor de crecimiento trasf. que junto con el antígeno de diferenciación miogénica, sacan a las cel. mesenquimatosas del ciclo celular & estimulan su diferenciación activando genes específicos.

Los mioblastos comienzan a producir las prot. contráctiles, proteínas reguladoras de la contracción muscular & se fusionan con otras cel. similares en un miofibrilo multinucleado. Estas proteínas se ensamblan en miofibrillas, que son agregados de unidades contráctiles funcionales, conformando los miofibrilos. Los núcleos que habían estado organizados en cadenas centrales respaladas, migran hacia la periferia del miofibrilo. Ello permite diferenciar a una fibra muscular.

El músculo estriado esquelético se encuentra insertado en huesos o aponeurosis & constituye la mayor parte de la dotación muscular volunt. del cuerpo; su principal función es la contracción celular que a nivel sistémico se traduce en la capacidad de movimientos del organismo.

Se organiza en relación con el tejido conjuntivo en tres ténicas.

- Epimysio: Vaina del tej. conjuntivo denso que envuelve al músculo en su parte más externa
- Perimysio: Son las dimensiones del tej. que se extiende desde el epimysio hacia el interior & dividen al músculo en fascículos de fibras musculares.

- Endomisio: Son las divisiones más delicadas del tej. conjuntivo laxo que se extienden desde el perimisio hacia fascículos individ. en donde envuelven a cada fibra conteniendo capilares & fibras nerviosas.

Componentes celulares

Núcleos

La fibra del músculo esquelético contiene cientos de núcleos localizados justo por debajo de la membrana. Esta localización se debe a su desplazamiento por las múltiples proteínas contractiles. Los núcleos son capilares & axiales en el sentido longitudinal de la fibra & están dispersos a lo largo de la fibra.

Retículo sarcoplásmico

Es una disposición de vesículas membranosas & túbulos situados en el sarcoplasma, dispuestos al rededor de las miofibrillas, su función es regular la concentración de Ca.

Organización estructural

Sarcomero

Cada sarcomero está formado por la parte de miofibrilla que queda entre dos líneas Z sucesivas & contiene una banda A que separa dos hemibandas I. La banda A presenta una zona más clara en su centro, la banda H.

- Bandas A: Son anisotrópicas, se observan como bandas oscuras & están formadas principalmente por filamentos de miosina.
- Bandas H: Los filamentos delgados de cada ext. de un sarcomero se proyectan en la banda A, una cuarta parte de su longitud con lo que queda una zona más clara en la porción media de la banda A, que corresponde a la zona H, esta zona casi desaparece durante la contracción.

◦ Líneas M: Corresponden a la estructura transversal de unión que une la porción media, más gruesa de los filamentos de miosina, esta constituida por una proteína fijadora de miosina, denominada proteína C.

◦ Bandas I: Son isotrópicas, son bandas claras formadas solamente por la parte de los filamentos finos que no son invadidos de los filamentos gruesos.

◦ Líneas Z: En los cortes longitudinales de los sarcómeros el disco Z aparece como una línea en zigzag con la matriz del disco Z, que corta la línea zigzagueante.

Triada

Cerca del extremo de cada sarcómero hay una cisterna terminal del retículo sarcoplásmico. Estas cisternas rodean al sarcómero en forma de collares, uno por cada unión de bandas A e I & están en posición estrecha con el túbulo T que rodea a la miofibrilla en este nivel. En consecuencia cada sarcómero está envuelto por 2 túbulos T. En los sitios en los que un túbulo T & las dos cisternas terminales hay a su lado se observan en el corte transversal, las tres estructuras se designan con el nombre de triada.

Miofilamentos

Las miofibrillas del músculo esq. están formadas por miofilamentos, los cuales son componentes proteicos clasificados por estructuras en dos tipos: filamentos gruesos conformados por miosina & los filamentos finos por actina, tropomiosina & troponina. La miosina & la actina forman el 55% de l-total de las proteínas del músculo estriado.

Inervación eferente

Los nervios motores encargados de inervar a los músculos esq. tienen como componentes axones de motoneuronas alfa & gamma que están envueltos en vainas de mielina que les brindan las cél. de Schwann.

Placa neuromuscular o motora terminal

La finalidad es la de transmitir el impulso nerv. a la fibra muscular estriada, utilizando por lo gral como mediador químico el neurotransmisor acetilcolina.

Esta inervación se puede establecer dependiendo en la vía de origen:

- Vía piramidal
- Vía motora no piramidales

Inervación aferente

La inervación sensitiva se basa en los husos muc. Estas estructuras son receptores de los cambios de longitud de los músculos estriados, los cuales se envuelven en una capsula extensible de tej. conjuntivo. Su función es la de informar al SNC del est. de la miofibrilla antes & durante el proceso de contracción. Por su parte, los org. tendinosos del a. de Golgi están presentes en las uniones de los músculos & sus tendones & también en la aponeurosis.

Músculos de reparación

El músculo tiene la capacidad de reconstruirse, se admite que las células satélite son responsables de la regeneración del músculo esquelético. Estas células son mononucleares, homogéneas dispuestas paralelamente a las fibras musculares dentro de la placa basal que envuelve las fibras.

Músculo liso involuntario o no estriado (visceral)

Gran parte del músculo liso se deriva del mesodermo esplácnico, entre ellos las excepciones son el músculo ciliar & los músculos del esfínter de la pupila del ojo que derivan del ectodermo de la cresta neural & gran parte del m. liso vesicular que suele originarse en el m. local. Este tipo de m. se encuentran en las paredes de las vísceras huecas, las vías gastrointestinales, parte de las vías reproductivas & las vías urinarias. De igual forma constituye las paredes de los v. sanguíneos en arterias & linfáticos mayores, los conductos de mayor tamaño, las glándulas compuestas & las v. respiratorias.

Están revestidas & mantenidas juntas por una red muy delicada de fibras reticulares. El músculo liso está revestido por una capa de glicoproteína amarga (glucocalix)

Componentes celulares

Núcleo

Es alargado en el sentido longitudinal de la fibra & posee extremos alargados & afinados. La cromatina suele ser periférica & se pueden apreciar varios nucleólos

Citoplasma

Contienen abundancia de surcos, aparato de golgi, retículo endoplasmático rugoso & liso & inclusiones como glucógeno.

Retículo sarcoplasmático

Consiste en sarcotúbulos angostos con cisternas terminales. No existen los túbulos T, solo hileras longitudinales de vesícula estrechamente apiladas. Estas vesículas se denominan cavéolas & funcionan durante la descarga & el sequestro de Ca^{2+}

Organización estructural

La mayor parte del sarcoplasma es ocupado por filamentos delgados de actina & gruesos de miosina.

Actina

Son tipo estable, ya que no se confunden con los monómeros de actina G que se encuentra al red de los filamentos de miosina.

Miosina

Las fuerzas contractiles se ven reforzadas desde el interior de la célula por un sistema adicional de filamentos de vimentina & desmina en el músculo liso vascular & desmina en el m. liso no vascular. La fuerza de contracción se descarga a través de la asociación entre los miofilamentos & los cuerpos densos hacia los filamentos intermedios que actúan para forzar & acortar la célula.

Inervación

Tiene lugar a través de los vix. simpáticas & parasimpáticas del sva.

Tipo multinomial

Se compone de fibras unitarias que funcionan con independencia entre sí & a que a menudo son inervadas por una única terminación nervosa. La activación tiene lugar por el función de un potencial de acción.

Tipo unitario o visceral

Esta compuesto por densas haces por uniones de intersticio, también denominadas comunicantes o nexos. Tiene la capacidad de contraerse espontáneamente & se difunden a través de las uniones a las fibras vecinas, por lo que se genera una act. progresiva.

En el músculo liso visceral se id 2 tipos de contrac.

Contracciones rítmicas: Se presenta como ondas periódicas de contracción después de una generación espontánea de impulsos.

Contracción tónica: Es el estado continuo de contracción parcial que da como resultado el tono muscular.

Mecanismos de reparación

Regeneración: Las grandes destrucciones del músculo liso se reparan mediante la formación de una proliferación fibroblástica & la cicatrización del tej. conjuntivo.

Músculo cardíaco (estruido involuntario)

Se deriva del mesenquima esplácnico de donde se diferencia la capa mioepicárdica responsable de generar el epicardio & el miocardio. El m. cardíaco se encuentra únicamente en el corazón & las venas pulmonares en el sitio en el que estas se unen con el corazón.

Los miocitos, cardiomiocitos están recubiertos por vaina de t. conjuntivo, así como una extensa red de capilares sanguíneos entre las cel. en sentido longitudinal.

Componentes celulares

Núcleos

Pueden ser uninucleares o multinucleares

Retículo sarcoplásmico

No forma cisternas terminales, si no aproxim. de retículo sarcoplásmico a los tubos T. En la zona ventricular los tubos T son + & + numerosos que en las aurículas e incluso en el m. esquelético.

Sarcomas

Las c. cardiacas tienen gran cantidad de sarc. los cuales poseen un mayor tamaño que sus homólogos en los otros t. musculares & pueden llegar a representar la mitad del volumen del miocardio cardiaco.

Organización estructural

Estricciones transversales

El m. cardiaco está formado por fibras por de estricciones transversales, análogas a las líneas & bandas del miocito esquelético

Diada

La triada no son frecuentes en las c. cardiacas ya que los tubulos T gruesos no se asocian con una sola expansión lateral del retículo sarcoplasmático. las características del m. cardiaco son las diadas constituidas por un tubo T & una vesícula de ret. sarcoplasmático.

Discos intercalares

Presenta unas bandas transversales especiales llamadas discos intercalares, que corresponden a las uniones terminales entre la ext. de 2 dif. miocitos cardiacos en relación longitudinal.

Atraviesa todo el ancho de la fibra; suele comp. por varias porciones longitudinales desplazadas generando un aspecto similar a una escalera.

En los discos intercalares se presentan tres tipos de uniones celulares: adherens o desmosoma, fascia adherens o zónula adherens & uniones comunic. o gap junctions.

- Zonulas adherens: representan la principal especie de la membrana de la parte transversal del disco

- **Núcleos adhiereis:** Son desmosomas que se unen a los mioцитos cardíacos, impidiendo que se separen debido a la actividad contractil constante del corazón.

En las partes laterales del corazón se encuentra la unión comunicante, responsable de la continuidad iónica entre cel. musculares próximas.

Fuentes de energía para la contractilidad

El principal requerimiento molecular para el abastecimiento de energía de corazón se basa en parte en el glucógeno, pero principalmente en los triacilglicéridos o triglicéridos. Como la necesidad de oxígeno para la correcta síntesis de ATP es elevada, el músculo cardíaco contiene una gran cantidad de mioglobina.

Fibras de purkinje,

Conforman el haz auriculoventricular & sus ramif. la característica funcional de este subtipo celular es la de la conducción de impulsos con mayor velocidad, que las fibras cardíacas comunes ya que su velocidad de conducción es de 2-5 m/s. Las fibras de P se diferencian por tener mayor cantidad de miofibrillas, las cuales se encuentran en la parte periférica de la fibra. Solo se comunican por las ramificaciones terminales subendocárdicas.

Respuesta contractil

Comienza casi inmediatamente al inicio de la despolarización de la membrana & dura cerca de una & media veces más que el potencial de acción, al igual que la musculatura esquelética.

Inervación

El corazón está inervado por fibras parasim. (vía al nervio vago) & simpáticas, dispuestas en plexos cardíacos cerca de la base del corazón. Las fibras postganglionares adren. & colinérgicas poseen terminales sobre todo en los nódulos sinusal & auriculoventricular. Las arterias coronarias & las venas cardíacas son inervadas por fibras adrenérgicas.

Mecanismo de reparación

El miocito cardíaco, al igual que los otros músculos, se caracterizan por ser una célula permanente incapaz de entrar al ciclo celular en esta etapa postnatal, por lo que el corazón carece de capacidad regenerativa después del nacimiento.