MEDICINA HOMBRE Y SOCIEDAD

Apellido y nombre: Ferreyra Márquez Iara Belén

DNI: 46165074

Grupo: F

Año lectivo: 2025

Carrera: Medicina

Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE)

Consignas:

1. ¿Qué es el tejido muscular y cuál es su función principal?

2. ¿Cómo se clasifica el tejido muscular?

3. ¿Cómo se llaman las células especializadas que componen al tejido muscular esquelético? Descríbalas

4. ¿Cómo se llaman las células que componen al tejido muscular cardíaco? Descríbalas

5. Describa la morfología de las células musculares lisas.

6. Explica las diferencias funcionales entre las fibras musculares tipo I, tipo IIa y tipo IIb

7. ¿Qué es el sarcómero y qué papel desempeña en la contracción muscular?

8. Describe las bandas A, I, H y las líneas Z y M de una miofibrilla. ¿Qué bandas disminuyen de tamaño y cuál se mantiene igual durante la contracción?

9. ¿Qué estructuras forman una triada en el músculo esquelético y cuál es su función? ¿Y cuáles una diada en el músculo cardíaco? ¿Qué funciones tienen ambas?

10. Explica el ciclo de interacción entre actina y miosina durante la contracción muscular.

11. ¿Qué es la unión neuromuscular y cómo participa en la generación de estímulos? Esquematiza la unión neuromuscular con todos sus componentes.

12. Explica cómo la contracción del músculo liso está regulada por el complejo Calcio-Calmodulina y la Cinasa de Cadenas Ligeras (MLCK)

13. ¿Cómo se lleva a cabo la inervación sensitiva en los músculos y qué tipo de información transmite el Sistema Nervioso Central?

14. Analiza los procesos de histogénesis de los tres tipos de tejido muscular.

15. Explica las capacidades de reparación y regeneración de los músculo esquelético, cardíaco y liso. ¿Por qué el músculo cardíaco tiene una capacidad tan limitada para regenerarse?

Respuestas:

1. El tejido muscular es un tejido caracterizado por acumulaciones de células alargadas especializadas dispuestas en haces paralelos que cumplen la función principal de CONTRACCIÓN.
2. El tejido muscular se clasifica en función del aspecto de las células contráctiles:
   Existen dos tipos de músculos:
   - MÚSCULO ESTRIADO: puede subclasificarse en:
     - MÚSCULO ESQUELÉTICO
     - MÚSCULO CARDÍACO
     - MÚSCULO ESTRIADO VISCERAL
   - MÚSCULO LISO

3 Las células especializadas que componen el tejido muscular esquelético se denominan FIBRAS MUSCULARES. Se forman durante el desarrollo mediante la

fusión de pequeñas células musculares individuales conocidas como MIOBLASTOS. Poseen en su estructura varios núcleos (multinucleadas), ubicados en el citoplasma, justo debajo de la membrana plasmática o SARCOLEMA. Su longitud varía desde casi un metro hasta unos pocos milímetros.

4 Las células que componen al tejido muscular cardíaco se denominan CARDIOMIOCITOS, presentan los mismos tipos y la misma organización de los filamentos contráctiles que el músculo esquelético, aunque las fibras musculares presentan una diferencia, estas muestran bandas cruzadas denominadas DISCOS INTERCALARES, que atraviesan las fibras de modo lineal y sirven como sitios de adhesión especializados entre células contiguas. Tienen un sólo núcleo y se encuentra ubicado en el centro de la célula, aunque hay excepciones y también pueden presentarse fibras binucleares.

5 Las células musculares lisas carecen del patrón estriado presente en el músculo esquelético y cardíaco. Tienen una longitud variada y son componentes de, por ejemplo, vasos sanguíneos, intestinos, ovario, etc. Estas células se encuentran interconectadas por uniones comunicantes que son comunicaciones especializadas entre las células. Los núcleos en el músculo liso se encuentran en el centro de la célula y con frecuencia tienen un aspecto de tirabuzón. Estas células incluyen abundantes mitocondrias, algunas cisternas del RER, ribosomas libres, gránulos de glucógeno y un pequeño aparato de Golgi.

6 DIFERENCIAS ENTRE LOS TIPOS DE FIBRAS MUSCULARES:

- FIBRAS DE TIPO I: también conocidas como OXIDATIVAS LENTAS, son fibras pequeñas que aparecen rojas en muestras frescas y contienen muchas mitocondrias y grandes cantidades de mioglobina y complejos de citocromo. Son unidades de contracción lenta resistentes a la fatiga, aunque generan menos tensión que otras fibras. La velocidad de reacción de la ATPasa miosínica es la más lenta de todas. Estas fibras son típicas de los músculos largos erectores de la columna en el dorso de los seres humanos, donde se adaptan a las contracciones prolongadas y lentas, necesarias para mantener la postura erecta. Un porcentaje de estas fibras constituyen los músculos de los atletas de alta resistencia, como los corredores de maratones.
- FIBRAS DE TIPO IIa: también denominadas fibras glucolíticas oxidativas rápidas, son fibras intermedias que se observan en el tejido fresco. Son de tamaño mediano con muchas mitocondrias y un contenido alto d hemoglobina, contienen grandes cantidades de glucógeno y pueden realizar la glucólisis anaeróbica. La reacción de la ATPasa miosínica es rápida y constituyen las unidades motoras de contracción rápida resistentes a la fatiga.
- FIBRAS DE TIPO IIb: también llamadas glucolíticas rápidas, son fibras grandes que se observan de color rosa pálido, y contienen menos mioglobina y menor cantidad de mitocondria. Tienen una baja concentración de enzimas oxidativas, pero presentan una actividad enzimática anaeróbica alta y almacenan una cantidad considerable de glucógeno. Estas fibras integran las unidades motoras de contracción rápida propensas a la fatiga. La velocidad de reacción de la ATPasa miosínica es la más rápida de todos los tipos de fibras, aunque también se fatigan rápidamente por la producción de ácido láctico. Los

corredores de cortas distancias o los levantadores de pesas tienen un elevado porcentaje de dichas fibras.

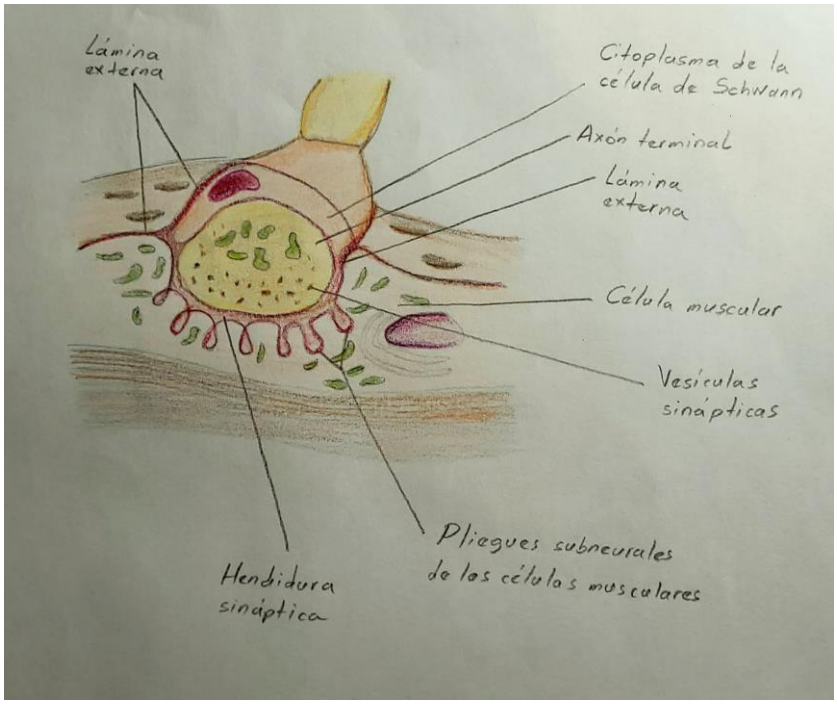
7 El SARCÓMERO es la unidad contráctil básica del músculo estriado, siendo la porción de una miofibrilla entre dos líneas z adyacentes. Cumple la función de acortarse y contraerse mediante impulsos nerviosos durante la dicha contracción muscular.

8 LÍNEA Z: constituyen los bordes de los sarcómeros, delimitando uno del otro.
LÍNEA M: constituyen la zona central del sarcómero. Está formado por proteínas de la línea M y filamentos gruesos de miosina ll. Dividen al medio la banda H y banda A.
BANDA H: Representa el centro del sarcómero, dentro de la banda A (al centro de esta), formada por filamentos gruesos.
BANDA I: representa un segmento de los bordes del sarcómero, constituida por filamentos delgados. En el centro de esta se encuentra la línea Z, conformando una parte del sarcómero y la siguiente.
BANDA A: formada por filamentos gruesos y delgados, limitada por la banda I y contiene a la banda H en su centro.
DURANTE LA CONTRACCIÓN MUSCULAR LA BANDA A MANTIENE SU TAMAÑO, MIENTRAS QUE LA BANDA I REDUCE SU TAMAÑO.

9 En el músculo esquelético encontramos a las DÍADAS que son estructuras formadas por un túbulo T y dos cisternas terminales contiguas. Su función está implicada en los fenómenos de adhesión extracelular con respuestas intracelulares que conducen a la contracción muscular.
En cambio, en el músculo cardíaco, las díadas se forman a la altura de la línea Z por un túbulo T y pequeñas cisternas terminales del REL.

10 ACTINA Y MIOSINA DURANTE LA CONTRACCIÓN: consta de cinco etapas. La primera, ETAPA DE ADHESIÓN, consiste en el inicio del ciclo, cuando la cabeza de miosina está fuertemente unida a la molécula de actina del filamento delgado. La segunda etapa, denominada SEPARACIÓN, da inicio cuando la cabeza de miosina se desacopla del filamento delgado. La tercera etapa se denomina FLEXIÓN, y se produce cuando la cabeza de miosina, como resultado de la hidrólisis de ATP, asume su posición previa al golpe activo. La cuarta etapa recibe el nombre de GENERACIÓN DE FUERZAS y se da cuando la cabeza de miosina libera el fosfato inorgánico y se produce el golpe activo. Por último, se encuentra la etapa de READHESIÓN, que se produce cuando la miosina se une de forma estrecha con una nueva molécula de actina, y así se produce el ciclo de la contracción muscular.

11 La unión neuromuscular se refiere al contacto entre las ramificaciones terminales del axón y la fibra muscular a la altura de la unión neuromuscular, finaliza la vaina de mielina del axón, y el segmento terminal de este permanece cubierto solo por una delgada porción del neurilemocito (célula de Schwann) con su lámina externa. Participa en la generación de estímulos liberando neurotransmisores despolarizan la célula muscular y activan canales de calcio dentro de la fibra muscular para posteriormente producir la contracción del músculo.



12 La regulación del músculo liso se da gracias a un complejo denominado COMPLEJO DE Ca-CALMODULINA que cumple la función de fosforilar y activar a MLCK, una cinasa de cadena ligera, que es la que dará inicio a la contracción del músculo liso. MLCK activa fosforila una de las cadenas ligeras reguladoras de miosina para permitirle formar un enlace cruzado con los filamentos de actina.

13 La inervación sensitiva se lleva a cabo al momento de la contracción muscular. El huso muscular normal transmite información acerca del grado de estiramiento en un músculo, a su vez, los dos tipos de fibras nerviosas sensitivas aferentes, transmiten información desde el huso muscular. Cuando el huso muscular se estira, las terminaciones nerviosas de los nervios sensitivos se activan y transmiten información acerca de la longitud del músculo y la velocidad de estiramiento.

14 Los tres tipos de procesos de histogénesis para cada uno de los tejidos musculares son diferentes entre sí, dependiendo de su técnica, colorantes, etc. Por ejemplo, para visualizar el músculo cardíaco se utiliza microscopio electrónico de transmisión, o para teñir el tejido muscular esquelético se utiliza HyE (tipo de colorante utilizado para la tinción en microscopios).

15 REPARACIÓN Y REGENERACIÓN DEL MÚSCULO LISO: pueden realizar mitosis para generar nuevas células, presentan una regeneración lenta.
REPARACIÓN Y REGENERACIÓN DEL MÚSCULO CARDÍACO: a diferencia de las células musculares lisas no pueden hacer mitosis y, en condiciones normales, no presentan regeneración.
REPARACIÓN Y REGENERACIÓN DEL MÚSCULO ESQUELÉTICO: no pueden hacer mitosis y su regeneración se ve limitada (células satélites y células miógenas de la médula ósea).

BIBLIOGRAFÍA:

file:///C:/Users/germa/Downloads/Ross%20Histologia%20Texto%20y%20Atlas%208e-Cap%2011%20Tejido%20muscular.pdf