



Escuela de
**MEDICINA
HUMANA**



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE
ESCUELA DE MEDICINA HUMANA**

MICROANATOMÍA

DR. ALEJANDRO JAVIER RAMÍREZ MARTÍNEZ

RODRÍGUEZ BONIFAZ LUIS ALBERTO

1er SEMESTRE

RESUMEN:

“TEJIDO ÓSEO Y TEJIDO MUSCULAR”



ALBORES

En estos temas los cuales se van a desarrollar a continuación, tienen por fundamentar el tejido óseo lo cual incluye estructuras, células y sus derivados y tipos de tejido, por otro lado, tenemos el tejido muscular el cual comprende de musculo esquelético y sus respectivas derivaciones a cada segmento.

Estructura general

El hueso como órgano:

Los huesos son los órganos del sistema esquelético el tejido óseo es el componente estructural de los huesos en general el hueso está compuesto por tejido óseo y otros tipos de tejido conjuntivo incluyendo el tejido hematopoyético el tejido adiposo los vasos sanguíneos y los nervios. La capacidad del hueso para llevar a cabo su función esquelética se debe al tejido óseo los ligamentos y cuando están presente el cartílago articular y hialino.

Clasificación del tejido óseo:

Hueso compacto: es una capa densa compactada y forma la superficie o sea externa.

Hueso esponjoso: Es una malla de aspecto esponjoso. Está compuesta por trabéculas forma el interior del hueso el espacio dentro de las mallas está comunicado y en el hueso vivo contiene la médula y los vasos sanguíneos.

Clasificación de los huesos:

- Huesos largos tienen una longitud mayor que las otras dos dimensiones y consisten en una diáfisis (donde casi todo el tejido óseo es compacto) y dos epífisis (allí el hueso esponjoso es abundante y el hueso compacto apenas forma una delgada cubierta externa).
- Huesos cortos tienen sus 3 dimensiones casi iguales (Los huesos cortos poseen una corteza de tejido óseo compacto y en su interior hay tejido óseo esponjoso y espacios medulares).
- Huesos planos son delgados y ancho estos se

Encuentran formados por dos capas relativamente gruesas de tejido óseo compacto y una capa intermedia de tejido óseo esponjoso.

1. Huesos irregulares posee una forma que no permite clasificarlos dentro de ninguno de los 3 grupos da forma puede ser compleja o el hueso puede contener espacios aéreos o senos.

Células del tejido óseo y osificación

Derivada de células mesenquimatosas, estas células tienen el potencial de diferenciarse en diferentes células como lo son:

- Fibroblastos
- Osteoblastos
- Adipocitos

- Condrocitos
- Celulas musculares

Características

- Comprenden las células del periostio y las células del endostio.
- Se encuentran en las superficies externas e internas del hueso y pueden residir en el sistema microvascular que irriga el sistema óseo.
- En huesos en crecimiento estas se observan aplanadas o escamosas un tanto pálida.

Osteoblastos:

Esta célula es la encargada de la formación de hueso y de secretar la matriz ósea.

Derivada de células mesenquimatosas, versátil, con la capacidad de dividirse y responsable de la calcificación de la matriz ósea.

Osteocitos:

Célula ósea madura rodeada por la matriz ósea que previamente secreta siendo osteoblasto. Este proceso de osteoblasto a osteocito se lleva a cabo en cerca de 3 días

Celulas de revestimiento oseó:

Estas células derivan del osteoblasto y revisten el tejido óseo que no se está remodelando.

Osteoclastos:

Son células grandes y multinucleadas y derivadas de células progenitoras hematopoyéticas mononucleares.

Por el resultado de la resorción ósea se forma una depresión llamada laguna de Howship

Ossification intramembranisa:

La formación del hueso es iniciada por la acumulación de células mesenquimatosas que se diferencian en osteoblastos.

Osificación endocondral:

Desarrollado inicialmente por un modelo de cartílago hialino con la forma general del futuro hueso.

Tipos de tejido óseo

Hueso maduro:

Está compuesto, en gran parte por unidades cilíndricas llamadas osteonas. Las osteonas se componen de laminillas concéntricas de matriz ósea, que

rodean a un conducto central, el conducto de Havers, que contiene el suministro vascular y nervioso de la osteona.

Hueso inmaduro:

El tejido óseo que se forma primero en el esqueleto de un feto en desarrollo se denomina hueso inmaduro.

- El hueso inmaduro no muestra un aspecto laminar organizado.
- Contiene una cantidad relativamente mayor de células por unidad de volumen que el hueso maduro.
- Las células del hueso inmaduro tienen tendencia a distribuirse de forma aleatoria, mientras que las del hueso maduro se orientan por su eje.
- La matriz del hueso inmaduro posee más sustancia fundamental que la del hueso maduro.
- El hueso inmaduro se forma con mayor rapidez que el maduro.

TEJIDO MUSCULAR

Musculo esquelético.

El tejido muscular se caracteriza por acumulaciones de células alargadas especializadas en **forma de haces** paralelos que cumplen la función principal de **contracción**.

Los miofilamentos: son los que causan la contracción de las células musculares.

Los filamentos delgados: compuestos principalmente por la proteína actina.

Los filamentos gruesos: se componen principalmente por la proteína miosina II, cada filamento grueso contiene 200-300 moléculas de miosina II.

En el músculo esquelético cada célula muscular a menudo denominada **fibra muscular** es un **sincitio multinucleado**.

Una fibra muscular se forma durante el desarrollo mediante la fusión de pequeñas células musculares individuales conocidas como **mioblastos**

El tejido conjuntivo asociado con músculos se designa en función de su relación con las fibras musculares.

- **EL ENDOMISIO:** es una fina capa de fibras reticulares que rodea directamente las fibras musculares individuales.
- **EL PERIMISIO:** es una capa de tejido conjuntivo más gruesa que rodea un grupo de fibras para formar un **as** o fascículo.
EL EPIMISIO: es la vaina del tejido conjuntivo denso que rodea todo el conjunto de fascículos que constituyen el músculo.

MIOFIBRILLAS Y MIOFILAMENTOS

LA SUBUNIDAD ESTRUCTURAL DE LA FIBRA MUSCULAR ES LA MIOFIBRILLA.

LAS MIOFIBRILLAS ESTÁN COMPUESTAS POR HACES DE MIOFILAMENTOS.

- Los miofilamentos están rodeados por un REL (también denominado retículo sarcoplasmático).
- Las mitocondrias y los depósitos de glucógeno se localizan entre las miofibrillas en asociación con el REL.

LA UNIDAD ESTRUCTURAL DE LA MIOFIBRILLA ES EL SARCOMERO.

- Es el segmento de la miofibrilla ubicada entre dos líneas Z adyacentes.

Inervación motora

Las fibras del músculo esquelético son inervadas por los motoneuronas que se originan en la médula espinal o en el tronco del encéfalo.

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 neurolemocito (célula de Schwann).

HISTOGÉNESIS REPARACIÓN Y RENOVACIÓN

Los progenitores del músculo esquelético se diferencian en mioblastos iniciales y avanzados.

- **Los mioblastos tempranos** son responsables de la formación de los miotubos primarios estructuras similares a cadenas que se extienden entre los tendones del músculo en desarrollo.
- **Los mioblastos tardíos** originan a los miotubos secundarios que se forman en la zona inervada del músculo en el desarrollo donde los miotubos tienen contacto directo con las terminales nerviosas.
Algunos núcleos que aparecen pertenecer a la fibra muscular esquelética en realidad son núcleos de las células satélites en la última parte del desarrollo fetal la población de células madres multipotenciales miógenas generan células satélites que se caracterizan por la expresión del factor de transcripción pax7.

Bibliografía:

Pawlina W. (2020). *Ross: Histología, Texto y Atlas, Correlación con Biología Molecular y Celular. (8ª ed.)*. Barcelona, España. Wolters-Kluwer. (eBook online).