

TEJIDO ESQUELÉTICO

Este tejido se encuentra formado por:

- Tejido cartilaginoso.
- Tejido óseo.

TEJIDO CARTILAGINOSO

Contiene una sustancia intercelular sólida pero flexible.

Se origina en la mesénquima proveniente del mesodermo.

Su función es de sostén o armazón resiste a la presión y a la tracción su resistencia es solo superada por el tejido óseo

Su nutrición se realiza a expensas de una cubierta de tejido conectivo que rodea a todos los cartílagos y por esta razón se denomina pericondrio. Este está constituido por tejido conectivo denso se lo divide en dos segmentos. (Muñoz)

- **Zona interna o condrógena.-** los fibroblastos pueden transformarse en condroblastos mediante este mecanismo se transforma en nuevo cartílago
- **Zona externa o fibrosa.-** tiene fibras colágenas, su función es la de protección
- **Está formado por 3 estructuras**
 - **Células**

Fibroblasto:

Es la célula más común del tejido conjuntivo y la responsable de la formación de las fibras y de la matriz extracelular. Es una célula aplanada, con prolongaciones ramificadas, dotada de movilidad, pero de movimiento lento. (Muñoz)

- **Fibras**

Las fibras de colágeno:

Son las más frecuentes en el tejido conjuntivo. Son fuertes y flexibles. Formadas, principalmente por la proteína colágeno. Son blancas, confiriendo ese color a los tejidos en las que predominan. Por ser largas y de trayecto tortuoso son difíciles de estudiar en cortes histológicos. Tienen una fuerte presencia en los huesos, cartílagos, tendones y ligamentos. (DISQUS, s.f.)

Células de colágeno tipo II

Se encuentra fundamentalmente en los cartílagos, aunque también en determinadas estructuras de los embriones. Sus dimensiones son similares a las del colágeno de Tipo I, así como su forma, también alargada. Sus principales funciones son las de otorgar resistencia a estos tejidos, así como la de realizar presión de forma intermitente. (DISQUS, s.f.)

Las fibras elásticas:

Son más pequeñas que las de colágeno. El componente principal es la proteína elastina.

Se pueden estirar hasta 150% su longitud y vuelve a su forma inicial tan pronto como cesan las fuerzas deformantes. (Muñoz)

Las fibras reticulares:

Son muy delicadas. Están formadas por colágeno y un revestimiento glucoprotéico. Son especialmente abundantes. Forman redes, estroma, en torno a las células musculares y a las células de muchos órganos epiteliales, como por ejemplo el hígado, los riñones y las glándulas endócrinas). (Muñoz)

- **Sustancia fundamental**

La sustancia fundamental está formada por líquido intracelular y moléculas grandes como polisacáridos y proteínas de adherencia, fundamentalmente colágeno. (Muñoz)

Clasificación

- Cartílago Hialino
- Cartílago Elástico
- Cartílago fibroso

Cartílago Hialino

Cartílago que se encuentra en mayor proporción en el ser humano, sus células cuando son jóvenes se llaman condroblastos y cuando son maduras condrocitos. (Muñoz)

Células de forma redonda u ovalada. En el tejido cartilaginoso tenemos también los elementos llamadas fibras que están formadas por numerosas fibrillas colágenas que se disponen formando alrededor formando redes. (Muñoz)

Desde el punto de vista químico estas fibras colágenas estarán constituidas por la sustancia colágena tipo 2 que es sintetizada por los condroblastos.

Se encuentra en mayor cantidad en las costillas, en el esqueleto nasal, la faringe, la laringe, tráquea, bronquios y superficies articulares. (Muñoz)

Cartílago elástico

En cuanto a sus células son parecidas a las del cartílago hialino. El cambio se refiere a la presencia de fibras elásticas que se disponen formando redes y su cantidad es mayor en la parte central del cartílago. (Muñoz)

Estas fibras predominan sobre las células colágenas y las reticulares, que se presentan en escasa cantidad.

Por la presencia de las fibras elásticas se asegura mayor flexibilidad en composición a otros cartílagos.

Está formando parte del pabellón de la oreja epiglotis de la trompa del Eustaquio. (Muñoz)

Cartílago fibroso

Se denomina también fibrocartílago. Sus células no varían en comparación con el tejido hialino la diferencia radica en que existe mayor cantidad de fibras colágenas que están en haces ondulados y por esta razón son visibles al microscopio óptico.

En estado fresco tiene una coloración blanquecina. La sustancia fundamental es escasa y tiene las características ya anotadas. Es un tejido resistente menos flexible y se lo encuentra en los discos intervertebrales y en los rodetes articulares. (Muñoz)

Crecimiento de los cartílagos

El crecimiento de los cartílagos se realiza a través de dos mecanismos diferentes que son:

- **Crecimiento por oposición o pericondrial.-**

En este crecimiento nuevas capas de cartílago formadas a partir de la zona interna pericondrial, se añaden al cartílago ya existente. Esto es posible gracias a que los fibroblastos de la zona interna de pericondrio se transforman en condroblastos y de esa manera se añade nuevo tejido cartilaginoso. (Muñoz)

- **Crecimiento intersticial.-**

Llamado también endógeno, son los mismos condroblastos preexistentes los que se dividen por mitosis sucesivas como la proliferación celular. El tejido crece ya que al aumentar la solidez de la matriz, cada vez sería más difícil el crecimiento por este mecanismo y por eso se realiza en cartílagos jóvenes. (Muñoz)

TEJIDO ÓSEO

Es un tejido conectivo caracterizado por ser duro, de consistencia rígida y no flexible.
(Muñoz)

Características

- **Origen:**

Como todos los tejidos conectivos proviene de la hoja media del embrión (mesodermo)

- **Función:**

Sostén y armazón, forma también a los huesos que forman el esqueleto del cuerpo humano (Muñoz)

- **Nutrición:**

Posee vasos sanguíneos para nutrirse todos los huesos del cuerpo humano, rodeada por una membrana llamada periostio, constituido por dos zonas.

- **Zona interna:** constituida por fibroblastos y capilares internos conocida como zona osteógena. Los osteocitos deben estar lo más cerca posible de los vasos sanguíneos para que el hueso reciba abundante riego sanguíneo. Tiene también la capacidad de generar nuevo tejido óseo. (Muñoz)

- **Zona externa:** constituida por fibras colágenas llamada como la zona fibrosa del periostio. Esta tiene la función de protección del hueso. (Muñoz)

Estructura

Constituido por tres elementos fundamentales: células, fibras y sustancia fundamental.

Células:

Denominadas osteoblastos cuando son jóvenes y osteocitos cuando han madurado y perdido su capacidad de multiplicarse. Estas son células alargadas en forma de huso que tienen múltiples prolongaciones citoplasmáticas como las de una araña. En el citoplasma encontramos mitocondrias, vacuolas y el aparato de Golgi que suele ser

pequeño mientras en el núcleo este puede ser circular u ovoide, presenta cromatina y suele tener uno o dos núcleos. (Muñoz)

Las células óseas se alojan en lagunas llamadas osteoblastos en donde nacen una serie de conductillos que sirven de alojamiento de las células óseas para dar así la forma de un verdadero sistema entrelazo y que facilite la comunicación. (Muñoz)

Existen otro tipo de células los osteoclastos que son bastante voluminosos por lo que se les llama células gigantes y se las encuentra en las lagunas de Howship y su función es destruir el tejido óseo. (Muñoz)

Fibras:

Están representadas por fibras de colágeno situadas en el interior de la matriz.

Sustancia intercelular:

Conocida como matriz de consistencia dura y rígida posee minerales que la constituyen como son: el fosfato de calcio, el fluoruro de calcio, condroitin 4 sulfatos, condroitin 6 sulfatos y agua en cantidades pequeñas. (Muñoz)

Estas tres estructuras se disponen formando laminillas óseas las mismas que pueden agruparse formando trabéculas o en otros casos los sistemas del tejido óseo. Las laminillas se forman: la sustancia matriz, células de las diferentes tipos y por fibras osteocolágenas. (Muñoz)

Clasificación

El tejido óseo se clasifica en dos variedades que son:

El tejido óseo compacto o denso:

Constituido por laminillas óseas que forman un sistema siendo el principal el sistema de Havers, osteón u osteona.

Estructura: encontramos un conducto que da alojamiento a los capilares sanguíneos, una serie de laminillas concéntricas, una envoltura que limita externamente al sistema

llamada membrana de Abner o membrana sementante, una serie de pequeños conductillos que arrancan y siguen la dirección del conducto central y forman los conductos de Volkman que constituyen el agujero nutricio del hueso, después se hallan pequeñas cavidades los osteoplastos y aquí es donde encontraremos las células óseas. (Muñoz)

Aparte del sistema de Havers encontramos otros tres sistemas que son: el sistema circunferencial interno y externo y el sistema intersticial, todos estos sistemas más el de Havers forman las diáfisis de los huesos largos.

El sistema circunferencial interno posee una serie de laminillas óseas concéntricas que dan al conducto medular y se halla en la porción interna de la diáfisis del hueso recubierto por una capa de tejido conectivo reticular el endostio. (Muñoz)

El sistema circunferencial externo se lo halla en la parte periférica de la diáfisis formado por laminillas concéntricas y recubierta por el periostio. Este sistema y el anterior presentan osteoplastos y osteocitos y entre estos dos se halla el sistema intersticial y el sistema de Havers se lo halla solo en el sistema circunferencial interno.

El tejido óseo compacto se lo encuentra también formado en las tablas externas e internas de los huesos planos, la cubierta externa de los huesos cortos y la cubierta externa de la epífisis de los huesos largos. (Muñoz)

El tejido óseo esponjoso o trabecular:

Constituido por laminillas óseas variando su disposición, pues se unen irregularmente para formar una especie de trabéculas o tabiques debido a que se bifurcan o cambian de dirección lo que hace que formen redes o mallas que dejan gran cantidad de cavidades entre sí, formando cavidades ocupadas por tejido conectivo reticular especializado llamado mieloide o médula ósea.

Las trabéculas de este tejido están recubiertas por endostio y no existe ningún otro sistema a este tejido lo encontramos formando la parte central de la epífisis de los huesos largos, el núcleo interior de los huesos cortos y la zona intermedia de los huesos planos. (Muñoz)

Bibliografía

Atlas de histología vegetal y Animal. (s.f.). Recuperado el 07 de 01 de 2017, de Tejido Cartilaginoso: https://mmegias.webs.uvigo.es/guiada_a_cartilaginoso.php

DISQUS. (s.f.). *El colageno.* Recuperado el 07 de 01 de 2017, de <http://www.elcolageno.com/tipos-de-colageno>

Muñoz, D. A. (s.f.). *Manual de citología e histología humana.* Recuperado el 07 de 01 de 2017