

TEJIDO CONECTIVO DI FIORE

Las células del tejido conectivo están inmersas en una matriz extracelular muy abundante, compuesta por elementos ligeros y fibrosos. Los elementos líquidos suelen agruparse bajo el nombre de sustancia fundamental, mientras que los fibrosos están representados por varios tipos de fibras como a las cuales le confieren consistencia a la sustancia fundamental.

Tejido conectivo laxo

Es el más abundante del organismo, pues se distribuye entre los demás tejidos y proteínas de adhesión.

Fibras

Fibras colágenas: Son muy resistentes al estiramiento y a la vez muy flexibles. El microscopio electrónico revela que cada fibra está compuesta por un número variable de fibrillas, las cuales representan una estriación característica con una periodicidad de 67 nm.

Síntesis de colágeno: Los colágenos del tejido conectivo laxo son producidos por los fibroblastos, cuyos ribosomas inyectan en la luz del retículo endoplasmático rugoso los polipéptidos precursores de los tropocolágenos.

Fibras reticulares: Se componen de colágeno tipo III, en el tejido conectivo laxo. Las fibras reticulares son sintetizadas por los fibroblastos y componen mallas o redes continuas. Los tejidos conectivos que contienen fibras reticulares más desarrolladas son el hemopoético y el linfático.

Fibras elásticas: Las fibras elásticas del tejido conectivo laxo se dividen y se anastomosan ampliamente y componen redes dimensionales entretejidas con las fibras colágenas. La elastina es el principal componente de las fibras elásticas la cual se trata de una proteína fibrosa hidrofoba, amorfa, rica en prolina y glicina.

El síndrome de Marfan es una alteración genética que afecta la producción de fibrinas, lo que hace que los tejidos conectivos presenten fibras elásticas anormales.

Células

El tejido conectivo laxo posee varias clases de células. Las células propias están representadas por el fibroblasto, el miofibroblasto, el adipocito, y las células mesenquimatosas. **Fibroblasto:** es la célula más abundante del tejido conectivo laxo. Emite prolongaciones citoplasmáticas y posee un núcleo

elíptico que contiene uno o dos nucleolos. Los fibroblastos suelen estar unidos a las fibras de colágeno. La función principal del fibroblasto es producir la mayor parte de los componentes líquidos y las fibras de la matriz extracelular.

Mioblasto: es una célula muy parecida al fibroblasto, cuya presencia en el tejido conectivo se descubre solamente con métodos histológicos especiales. Contiene abundantes filamentos de actina asociados a la proteína motora miosina II, lo que le permite contraerse.

Células mesenquimatosas: el tejido conectivo laxo contiene células mesenquimatosas primitivas, las cuales persisten al parecer hasta el fin de la vida.

Adipocito: Son las células constitutivas del tejido conectivo adiposo. En el tejido conectivo laxo se hallan aislados o en grupos relativamente pequeños, por lo general cerca de los vasos sanguíneos de menor calibre.

Macrófagos: después de los fibroblastos, son las células más numerosas del tejido conectivo laxo, derivan de los monocitos de la sangre, los cuales también se encuentran en el tejido conectivo aunque en ínfima cantidad. Tienen la capacidad de fagocitar partículas extrañas, bacterias, parásitos pequeños, restos de células, células muertas, dañadas o perjudiciales. Están en movimiento o adheridos a fibras de colágeno.

Granulocitos: en el tejido conectivo laxo recién neutrófilos y eosinófilos provenientes de la sangre.

Mastocito: cuando la célula se tiñe con colorantes básicos, aparecen en el citoplasma numerosos gránulos intensamente coloreados que suelen ocultar al núcleo. Estos gránulos contienen histamina y heparina, la cual es un glicosaminoglicano sulfatado que hace que los gránulos presenten metacromasia.

Linfocitos: en el tejido conectivo laxo existen linfocitos dispersos, provenientes de la sangre. Abundan en la dermis en el tejido conectivo del árbol traqueobronquial y del tubo digestivo.

Plasmocito: se trata de una célula que sintetiza grandes cantidades de proteínas. Los plasmocitos derivan de los linfocitos B. Abundan en el tejido conectivo laxo de las glándulas salivales, lo mismo que en el de la lámina propia del árbol traqueobronquial y del tubo intestinal.

Funciones del tejido conectivo laxo

- Confiere a los tejidos resistencia al estiramiento y a la compresión.
- Es el soporte mecánico de las células de los tejidos con los que se relaciona.
- Constituye una de las vías que utilizan las células al desplazarse.
- Medio por el que llegan los nutrientes a las células.
- Algunos de sus células intervienen en la respuesta inmunológicas de defensa del organismo.
- Es uno de los medios por el que arriban a las células sustancias inductoras procedentes de otras células.

Tejido conectivo mucoso

Se encuentra en el cordón umbilical y en la pulpa de los dientes en desarrollo. Posee respecto al número de fibras y células una matriz extracelular con gran proporción de sustancia fundamental.

Tejido conectivo denso

Se caracteriza porque su matriz extracelular posee, con relación a la sustancia fundamental una gran proporción de fibras y células, una matriz extracelular comparado con el tejido conectivo laxo, contiene menor cantidad de células.

Tejido conectivo denso irregular: Sus fibras colágenas se agrupan en haces paralelos entre sí, pues se halla en estructuras sometidas a tracciones unidireccionales como los tendones (insertan los extremos de los músculos largos en los huesos), las aponeurosis (insertan los músculos planos en estructuras vecinas) y los ligamentos (contribuyen a la unión de los huesos en algunas articulaciones).

Tejido conectivo denso irregular: Sus fibras colágenas se agrupan en haces que se entrelazan y corren en más variadas direcciones para formar una intrincada red tridimensional. Se encuentra en la dermis, el pericondrio, el periostio, el epineurio, la dura madre y la capsula de varios órganos.

Tejido conectivo denso elástico: Se encuentra en la pared de las grandes articulaciones, en la pared de algunos órganos huecos, los ligamentos que unen las vértebras entre sí, en las cuerdas vocales y en otras localizaciones. Sus células están representadas por fibroblastos del citoplasma reducido y núcleo oval o alargado.

TEJIDO CONECTIVO ROSS

Esta compuesto por células y una matriz extracelular (MEC). La matriz extracelular esta compuesta por proteínas estructurales (fibras colágeno, reticulares, elásticas) y proteínas especializadas (proteoglicanos, glucoproteínas, GAG) y forman sustancia fundamental. Este comportamiento esta extenso por todo el cuerpo, en láminas basales de epitelio, láminas externas de células musculares y células de sostén de nervios. Se basa en la composición y en la organización de sus componentes extracelulares y su función.

Tejido conjuntivo embrionario

Da origen a los diversos tejidos conjuntivos del organismo.

El mesodermo es la capa media del disco embrionario trilaminar, da origen a casi todos los tejidos conjuntivos del organismo. El mesénquima esta formado a partir de migración y proliferación de células mesodérmicas y células de cresta neural.

El mesénquima está presente en el embrión y contiene células fusiformes pequeñas de aspecto uniforme, células que tienen prolongaciones que entran en contacto con prolongaciones de células vecinas red celular tridimensional, espacio celular ocupado por sustancias fundamentales viscosas y fibras colágenas reticulares.

El mucoso está presente en el cordón umbilical.

Tejido conjuntivo laxo

Fibras poco ordenadas, fibras colágenas delgadas y relativamente escasas.

Sustancia fundamental abundante, su consistencia es viscosa a gelatinosa porque permite la difusión de O_2 y sustancias nutritivas desde vasos de tejido de CO_2 y desechos metabólicos. Debajo de epitelios que tapizan la superficie externa del cuerpo y revisten cavidades internas.

Tejido conjuntivo Denso

Se clasifica según la organización de las fibras colágenas.

El tejido conjuntivo no modelado tiene fibras colágenas, orientadas en direcciones diferentes que permiten la resistencia de fuerzas tensoras.

El tejido conjuntivo modelado tiene células y fibras colágenas ordenadas muy juntas en haces paralelos, entre estos haces

Hay fibroplastos aplastados.
 Los tendones son bandas conjuntivas que unen el músculo al hueso, haces paralelos en los cuales hay hileras de tendocitos, es de aspecto estrellado, la sustancia del tendón esta rodeada por una delgada capsula de tejido conjuntivo epitenón.
 Los ligamentos estan compuestos de fibras colágenas y fibroblastos en forma paralela ordenadas con menos regularidad, unen un hueso al otro.

Fibras del tejido conjuntivo

Son producidas por fibroblastos y están compuestas por cadenas peptídicas largas.

Las fibrillas colágenas están compuestas por la agrupación de moléculas de colágeno dispuestas en forma ordenada, exhiben un patrón de bandas transversales y tienen resistencia tensora debido a enlaces covalentes que hay entre las moléculas de colágeno. Hay varios tipos de colágeno:

- Colágenos fibrilares I, II, III, V, XI.
- Colágenos asociados a fibrillas y que tienen hélices triples interrumpidas.
- Colágenos formadores de redes hexagonales.
- Multiplexinas
- Colágenos formadores de membranas basales

Fibras reticulares.

Proveen armazón de sostén para constituyentes celulares de diversos tejidos y órganos, son formadas por fibrillas de colágeno III, estan alrededor de adipocitos, vasos sanguíneos pequeños, nervios, células musculares y tejidos embrionarios y la prevalencia de estas fibras indica madurez de tejido.

Fibras elásticas

Permite que los tejidos respondan a estiramiento y distensión, son más delgadas que colágenas, la propiedad elástica es consecuencia del esqueleto polipeptídico singular.

La elastogénesis esta formada por el núcleo central de elastina (proteína con abundancia de prolina y glicina) y una red circundante de microfibrillas de fibrilina (glucoproteína que forma microfibrillas finas).

Los ligamentos elásticos son un material elástico grueso entremezclado con colágeno y están presentes en los ligamentos amarillos de la columna vertebral, el ligamento nuchal, tinción con colorantes básicos.

Los proteoglicanos están unidos a proteínas centrales como el sindecano (proteoglicano transmembrana) y el agregán (proteoglicano extracelular).

Las glicoproteínas multiadhesivas son la estabilización de la MEC y vinculación con superficies celulares como la fibronectina que es abundante en TC, se arma en fibrillas y tiene adhesión de células a la MEC.

Celulas del tejido conjuntivo

Los fibroblastos están ubicados cerca de fibras colágenas y tiene fibroblastos activados.

El miofibroblasto es una célula alargada y fusiforme, tiene fascículos de filamentos de actina y proteínas motoras asociadas, no poseen lamina basal; es una célula aislada.

Los macrófagos son células fagocíticas derivadas de monocitos, son difíciles de identificar en microscopía óptica, contienen Golgi grande, mitocondrias, vesículas de secreción y lisosomas.

Los mastocitos se desarrollan en médula ósea y se diferencian en tejido conjuntivo, son células grandes y ovoides, con superficie con receptores de anticuerpo, abundantes en tejidos conjuntivos de piel y membranas mucosas, tiene mediadores preformados almacenados en gránulos de secreción y liberados en activación, por ejemplo:

- Histamina, aumenta la permeabilidad de vasos sanguíneos
- Heparina, sulfatado anticoagulante
- Serina proteasas
- Triptasa, esta dentro de gránulos, se libera junto a la histamina.

Los adipocitos son una célula de tejido conjuntivo especializado, almacena lípidos neutros y producen hormonas. Se diferencian a partir de células madre mesenquimáticas.

Hay células madre adultas y pericitos, las células madre adultas están en tejidos y pueden diferenciarse en linajes específicos. Los pericitos están alrededor de endotelios capilares y venulares, se diferencian en células musculares lisas.

Los basófilos se desarrollan y diferencian en médula ósea, tiene granulocitos que circulan en el torrente sanguíneo y constituyen 1% de leucitos.

Los linfocitos participan en respuestas inmunitarias, aumentan durante la inflamación de tejidos causado por agentes patógenos abundantes en el tubo digestivo y las vías respiratorias, forman población heterogénea de 3 tipos celulares, linfocitos T, linfocitos B y linfocitos NK.

Los plasmocitos son derivados de linfocitos B, producen anticuerpos, es una célula ovoide y grande.

En tejido conjuntivo también hay eosinófilos, monocitos y neutrófilos, células migran desde la sangre hacia el tejido conjuntivo, los monocitos se diferencian en macrófagos y el eosinófilo desempeñan un papel importante en la respuesta del organismo frente a reacciones alérgicas.