

# MATRIZ EXTRACELULAR Y CÉLULAS DEL TEJIDO CONJUNTIVO

EQUIPO #2

1er SEMESTRE

MICROANATOMIA

DR. ALEJANDRO JAVIER RAMIREZ MARTINEZ

Alumno: Juan Pablo Santiago Reyes

Este tema que el cual se desarrollará tiene como fundamento las células del tejido conjuntivo el cual comprende células diferentes como: Matriz extracelular, fibroblastos, miofibroblastos, Macrófagos mastocitos, basófilos, adipocitos, células madres adultas y pericitos, linfocitos

## MATRIZ EXTRACELULAR

La matriz extracelular es una compleja e intrincada red estructural que rodea y sustenta las células dentro del tejido conjuntivo. Posee propiedades mecánicas (como en las articulaciones) y bioquímicas específicas del tejido en que se presente. La MEC en el tejido laxo son diferentes de las que posee esa matriz en el tejido cartilaginoso.

La MEC contiene una variedad de fibras, las más destacadas son las fibras de colágeno y fibras elásticas, estas contienen Proteoglicanos como agrecano decorina, versicano y sindecano; Glucoproteínas multiadhesivas como fibronectina, laminina y osteopontina y Glucosaminoglucanos como heparán sulfato, dermatán sulfato, queratán sulfato, hialuronato y heparina.

Estas sustancias que contienen la MEC son importantes para la comunicación de célula al exterior, estabilización de la matriz extracelular, vinculación de enlaces, regulación, fijación y atracción y retención de agua importante para la estabilización de la sustancia fundamental.

La sustancia fundamental es una sustancia amorfa y corresponde a la parte de la matriz extracelular que ocupa el espacio entre las células y las fibras (compuesta de glucosaminoglucanos, proteoglicanos y glucoproteínas multiadhesivas). Es una sustancia viscosa y transparente (de ahí la importancia de la atracción y retención de agua), resbalosa al tacto y con un alto contenido de agua.

Está compuesta por 3 grupos de moléculas principales: Proteoglicanos son macromoléculas compuestas por un núcleo proteico; Moléculas de glucosaminoglucanos tienen una unión en forma covalente a los proteoglicanos y Glucoproteínas multiadhesivas que como su nombre lo dice estas ayudan a la adhesión de otras moléculas importantes para el buen funcionamiento.

## Fibroblastos y miofibroblastos

El fibroblasto es la célula principal del tejido conjuntivo.

Los fibroblastos son los encargados de la síntesis de las fibras de colágeno, elásticas y reticulares, así como de los hidratos de carbono complejos de la sustancia fundamental. Las investigaciones indican que un solo fibroblasto puede producir todos los componentes de la MEC.

- Los fibroblastos se ubican muy cerca de las fibras de colágeno.
- Este aparece como una estructura alargada o en forma de disco, en ocasiones con un nucléolo visible.

## Macrófagos

- Los macrófagos son células fagocíticas derivadas de los monocitos contienen abundante cantidad de lisosomas.
- Los macrófagos del tejido conjuntivo, también conocidos como histiocitos, derivan de las células sanguíneas llamadas monocitos.
- Los macrófagos del tejido son difíciles de identificar, salvo que muestren claros indicios de actividad fagocítica
- Otra característica útil a la hora de identificar los macrófagos es un núcleo hendido o con forma de riñón
- El macrófago también puede contener vesículas endocíticas, fagolisosomas y otros indicios de fagocitosis
- El RER, el retículo endoplasmático liso y el aparato de Golgi mantienen la síntesis de las proteínas que intervienen en las funciones fagocíticas y digestivas, al igual que en las funciones secretoras de la célula.
- Los macrófagos son células presentadoras de antígenos y tienen una función importante en las reacciones de la respuesta inmunitaria.

Podemos también encontrar que:

El basófilo y el mastocito son células inmunitarias que se encuentran en el tejido conjuntivo y sanguíneo.

La superficie celular contiene abundantes microvellosidades y pliegues.

El mastocito está emparentado con el basófilo, un leucocito que contiene gránulos similares. Ambos surgen de una célula madre hematopoyética en la médula ósea.

Las células progenitoras de los mastocitos circulan inicialmente en la sangre periférica como células agranulares de aspecto monocítico. Después de migrar hacia el tejido conjuntivo, los mastocitos inmaduros se diferencian y producen sus gránulos característicos. En cambio, los progenitores basófilos se diferencian y permanecen dentro del sistema circulatorio. La superficie de los mastocitos maduros expresa una gran cantidad de receptores Fc de alta afinidad (FcεR1), a los cuales se fijan los anticuerpos de inmunoglobulina (Ig) E.

Como de igual forma se han identificado dos tipos de mastocitos humanos según sus propiedades morfológicas y bioquímicas:

**Mastocitos MCc o mastocitos del tejido conjuntivo**

La mayoría de los mastocitos del tejido conjuntivo de la piel, la submucosa intestinal y los ganglios linfáticos axilares y mamarios contienen gránulos citoplasmáticos con una estructura interna reticulada. Estas células contienen triptasa y quimasa en asociación con sus gránulos.

**Mastocitos MCm o mastocitos mucosos.**

En cambio, los mastocitos de los pulmones y de la mucosa intestinal tienen gránulos con una estructura interna enrollada. Estas células solo producen triptasa.

En la mucosa nasal se pueden hallar concentraciones casi equivalentes de cada uno de estos tipos.

Los basófilos tienen más o menos el mismo tamaño que los neutrófilos y se denominan así debido a que los abundantes gránulos de gran tamaño que hay en su citoplasma se tiñen con colorantes básicos.

Tanto los mastocitos como los basófilos fijan un anticuerpo secretado por las células plasmáticas, IgE, a través de los receptores Fc de alta afinidad expresados en la superficie celular.

La exposición y reacción posterior al antígeno específico (alergeno) para la IgE desencadena la activación de los basófilos y los mastocitos, así como la liberación de vasoactivos de los gránulos celulares.

to

## Adipocitos

El adipocito es una célula del tejido conjuntivo especializada en el almacenamiento de lípidos neutros. Los adipocitos se diferencian a partir de las células madre mesenquimatosas y acumulan

lípidos en forma gradual en el citoplasma.

Cuando se acumulan en grandes cantidades se le conoce como tejido adiposo. Los adipocitos también forman parte de la síntesis de varias hormonas (Estrógenos y andrógenos).

fuentes para el texto.

## Células madre adultas y pericitos

Las células madre adultas se encuentran en muchos tejidos y órganos específicos, denominados

nichos (Compartimiento intraóseo y vascular), las células que residen en los nichos se les conocen como células madre tisulares, la médula ósea constituye un reservorio de células madre.

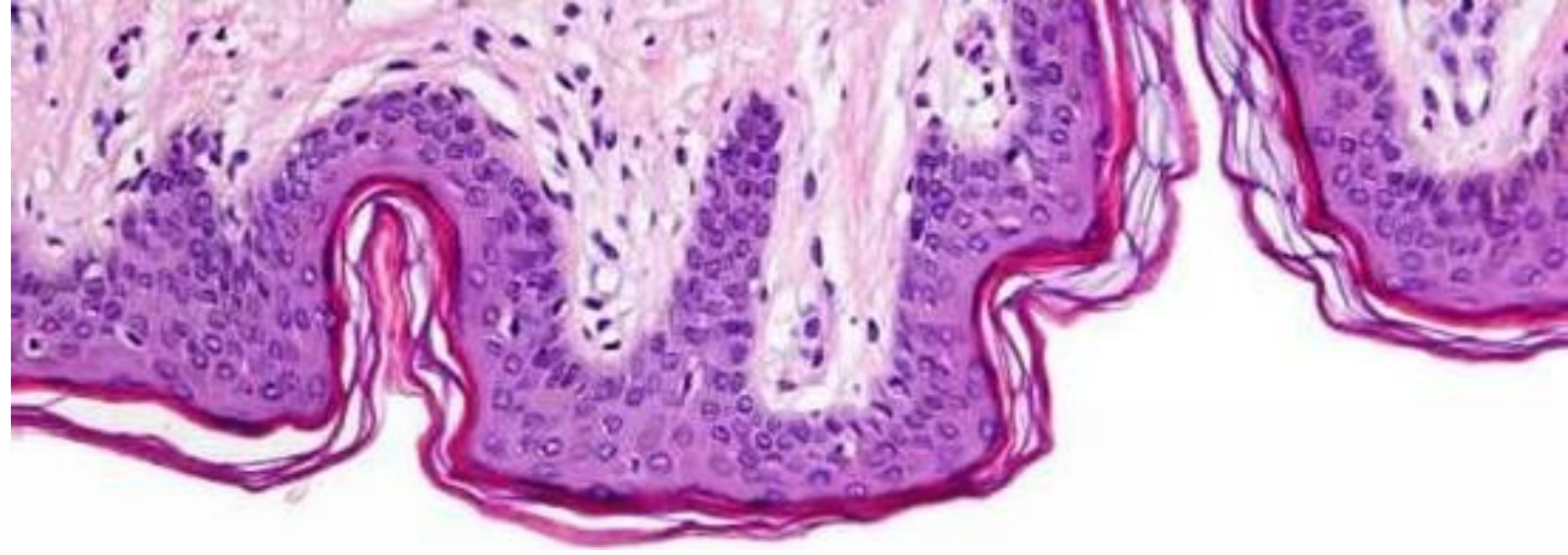
Además de contener HSC, la médula ósea también tiene al menos dos poblaciones de células madre; Una de células progenitoras adultas multipotentes y otra de células del estroma de la médula ósea, que este puede generar condrocitos, osteoblastos, adipocitos, etc.

Los nichos de las células madre adultas denominadas como células mesenquimatosas se encuentran en el tejido conjuntivo laxo, estas células dan origen a células diferenciadas que funcionan en la reparación y la formación de nuevo tejido.

Linfocitos, células plasmáticas y otras células del sistema inmune

Los linfocitos trabajan en la respuesta inmunitaria, al igual que son las más pequeñas de las células libres en el tejido conjuntivo.

\* En el nivel molecular los linfocitos se caracterizan por la expresión de moléculas específicas, conocidas como proteínas de superficie de diferenciación (CD), las proteínas CD reconocen debido a que algunas de estas proteínas están solo en algunos tipos específicos de linfocitos, se consideran proteínas marcadoras



# Bibliografía

Pawlina W. (2020). Ross: Histología, Texto y Atlas, Correlación con Biología Molecular y Celular. (8ª ed.) (pág. 186-201) Barcelona, España. Wolters-Kluwer. (eBook online, PDF)

