



## UNIVERSIDAD DEL SURESTE

**NOMBRE DEL PROFESOR:**

Lizbeth Anahí Ruiz Córdova

**NOMBRE DEL ALUMNO:**

Fabián Aguilar Vázquez

**MATERIA: MICROANATOMÍA**

**TAREA: ENSAYO TEJIDO CONJUNTIVO**

**GRUPO:**

1: D

## INTRODUCCIÓN

El tejido conjuntivo pertenece a los 4 tipos de “tejidos básicos”, como son el tejido epitelial, el tejido muscular, el tejido nervioso y al final el tejido conjuntivo uno de los mas importantes de nuestro organismo, el tejido conjuntivo está compuesto por células y una matriz extra celular (MEC). La MEC se divide en fibras proteínicas (de colágeno, elásticas, y reticulares) y por ultimo una sustancia fundamental, esto nos ayuda a realizar diferentes funciones como es:

- Proporciona soporte estructural y relaciona entre sí a los otros tejidos
- Interviene como medio de intercambio las células, la circulación sanguínea y linfática.
- Ayuda a la defensa y protección del organismo, mediante células que fagocitan y destruyen restos celulares, microorganismos y partículas extrañas, sintetizan y secretan anticuerpos contra antígenos.
- Relleno
- Sostén
- Resistencia
- Difusión

Estas funciones son un reflejo de las células y los tipos de fibras que se presentan dentro de dicho tejido y obviamente por la sustancia fundamental MEC lo que hace especial a este tejido, para entender esto abarquemos un poco su clasificación:

Tejido conjuntivo laxo: El tejido conjuntivo laxo está formado por muchos tipos de células, pero las mas característica son los fibroblastos, que producen fibras extracelulares, realizando tareas de estructura en el tejido.

Tejido conjuntivo especializado: El más conocido es el tejido óseo, que es una forma de tejido conjuntivo, es especializado porque tiene un tipo de célula, el osteocito a diferencia del laxo que presenta fibroblastos, una característica del tejido óseo es que se organiza de manera específica y se calcifican para generar la dureza característica de los huesos.

Tejido embrionario: y por último el tejido embrionario que solo se presenta en el embrión y en el cordón umbilical y se divide en dos subtipos: mesénquima y tejido conectivo mixoide.

El tejido conjuntivo comprende una gran variedad de tejidos con diferentes propiedades funcionales pero con características que les permiten agruparse, en ligamentos, tendones, en la forma con de embrión, debajo del tejido epitelial en razón de la membrana basal se conforma de tejido conjuntivo laxo y en el sistema óseo.

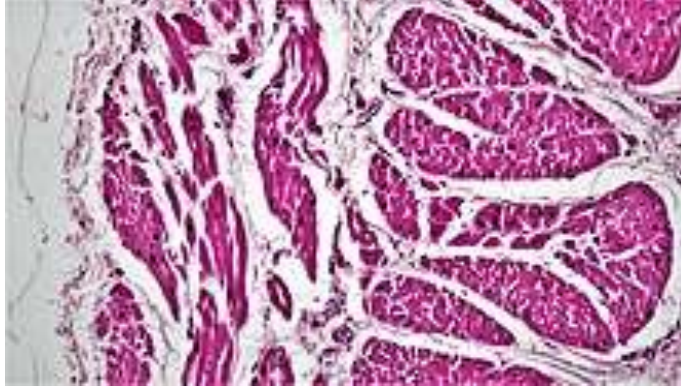
## Tejido conjuntivo embrionario

En la formación del embrión, específicamente en la tercera semana de desarrollo se forma la gastrulación que es la formación de las tres capas germinales:

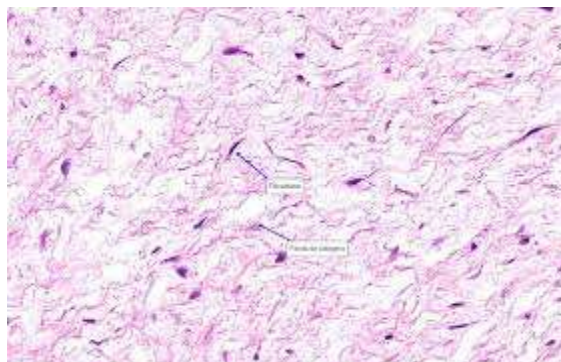
- Ectodermo
- Mesodermo
- Endodermo

El mesodermo es la capa media de las tres que constituye al embrión y se puede decir que es la más importante porque forma muchos tipos de tejidos como son el esquelético, musculo visceral, sistema cardiovascular y el más importante, el tejido conjuntivo, el Mesodermo forma lo que se llama tejido conjuntivo primitivo conocido como mesénquima.

- Mesénquima: el tejido conectivo mesenquimático se distingue claramente de otros tejidos conectivos por el aspecto indiferenciado de sus células, denominadas células mesenquimáticas, y por la abundancia de matriz extracelular, que aparece distribuida de forma laxa. Las células se disponen de forma dispersa, aunque están conectadas entre sí por prolongaciones muy finas formando una especie de estructura reticular. En algunas ocasiones se pueden observar mitosis. El núcleo de las células mesenquimáticas suele ser grande, con invaginaciones de la envuelta nuclear, y con un nucléolo bien patente. En el embrión la matriz extracelular es muy fluida y está formada principalmente por sustancia fundamental (proteoglicanos, glicosaminoglicanos y glicoproteínas), pero su contenido en proteínas fibrosas (colágeno, fibras elásticas y reticulares) aumenta a medida que avanza el desarrollo.



- Tejido conectivo mucoso: El tejido conectivo mucoso se distingue por tener una MEC especializada, esta es de aspecto gelatinoso, compuesta por ácido hialurónico, este tejido terminara formando en Cordón umbilical, y la MEC especializada se llama gelatina de Wharton. Se compone principalmente de células fusiformes que pueden llegar a asemejarse a los fibroblastos del tejido laxo.

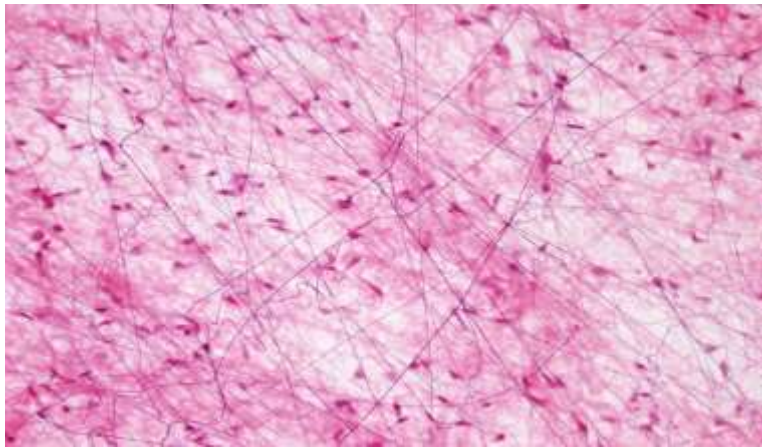


## Tejido conjuntivo adulto

El tejido conjuntivo del adulto se puede dividir en dos categorías

- Tejido conjuntivo laxo
- Tejido conjuntivo denso

Tejido conjuntivo Laxo: Se caracteriza por presentar fibras de colágeno delgadas y escasas, pero su sustancia fundamental es abundante, Tiene una consistencia entre viscosa y gelatinosa y desempeña una importante función en la difusión de oxígeno, el tejido laxo se caracteriza por estar debajo del tejido epitelial, este tejido es donde las células del sistema inmunitario se enfrentan y destruyen a los agentes patógenos, y por último también se relaciona con el epitelio de las glándulas y se encarga de rodear los vasos sanguíneos más pequeños.



El tejido conjuntivo denso podemos verlo en dos, en tejido conjuntivo regular e irregular:

Tejido conjuntivo denso irregular: está compuesto por fibras de colágeno, presenta un solo tipo de células, los fibroblastos, pero la diferencia es que el laxo tiene una sustancia fundamental escasa. Pero si presenta mayor cantidad de fibras de colágeno, por ello es que ofrece una solidez considerable, esta se encuentra ubicada en los que es la dermis, pero en su capa reticular o perfumada, este tejido permite a los órganos a resistir el estiramiento y la distorsión excesiva.

Tejido conjuntivo denso regular: es el componente principal de los tendones, los ligamentos y la aponeurosis, al igual que en el tejido regular las fibras de colágeno es abundante pero su sustancia fundamental es escasa, sin embargo, sus células se encuentran muy juntas para proveer la mayor resistencia posible y esta forma lo que son:

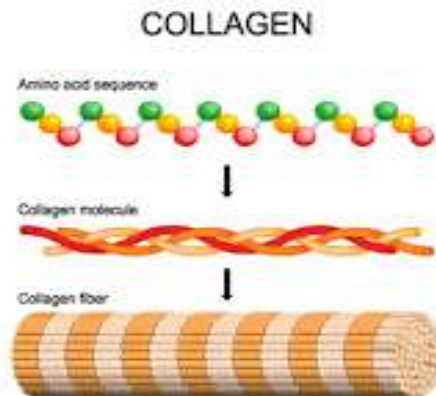
- Tendones
- Ligamentos
- aponeurosis

## Fibras

Como hemos visto el tejido conjuntivo está compuesto por células y por matriz extracelular y esta a su vez está compuesta por matriz extracelular y fibras, estas fibras son de tres tipos:

- Fibras colágeno: Sostén y resistencia
- Fibras reticulares: Estructura
- Fibras elásticas: Estiramiento y distensión

Las fibras de colágeno: son las más abundantes del tejido conjuntivo, se caracterizan como se mencionó por su alta resistencia, incluso una fibra de un milímetro puede sostener hasta 10 kg de peso y en cuanto a su estructura esta se compone de una tripla hélice, y se caracteriza por ser una glucoproteína, el colágeno más abundante en el cuerpo es el colágeno tipo 1, de hecho, hay más de 30 tipos de colágeno.



Fibras reticulares: Estas forman mallas o redes, estas están compuestas por fibrillas de colágeno tipo 3 y su localización está reservada a adipocitos, nervios, t. hematopoyético, linfático y también en el inicio de la cicatriz, su función es estructural.



Fibras elásticas: estas son más delgadas, que las fibras colágenas y se encuentran ramificadas no al punto de formar redes como las fibras reticulares, estas limitan la distensibilidad, es decir limita que algún órgano o estructura atómica se estire de mas, como en el caso de los ligamentos y su localización suele ser en arterias, ligamentos y laringe

## **Matriz extracelular MEC**

La matriz extracelular (MEC) del tejido conectivo es una compleja red de macromoléculas que rodea y sostiene a las células del tejido. Desempeña un papel clave en la estructura y función del tejido conectivo, que incluye huesos, cartílago, tendones, ligamentos, y la dermis de la piel, entre otras cosas.

Componentes principales de la MEC:

Proteínas fibrosas:

- **Colágeno:** Es la proteína más abundante de la MEC. Proporciona fuerza y resistencia a la tracción. Hay varios tipos de colágeno, pero el tipo I es el más común en el tejido conectivo.
- **Elastina:** Da elasticidad a los tejidos, permitiendo que se estiren y vuelvan a su forma original. Es importante en tejidos como los pulmones, la piel y las arterias.
- **Fibrilada:** Es una proteína que se asocia con la elastina y forma microfibrillas que contribuyen a la elasticidad.

Glucoproteínas:

- **Fibronectina:** Interviene en la adhesión celular, facilitando que las células se mantengan unidas a la matriz. También participa en la cicatrización de heridas y la migración celular.
- **Laminina:** Se encuentra principalmente en la lámina basal y facilita la adhesión celular y la organización de la MEC.

Proteoglicanos y glucosaminoglicanos (GAGs):

Son macromoléculas que ocupan gran parte del espacio entre las fibras proteicas. Los GAGs, como el ácido hialurónico y el sulfato de condroitina, se unen a proteínas formando proteoglicanos. Estos tienen una alta capacidad de retener agua, lo que les permite resistir fuerzas de compresión y mantener la hidratación del tejido.

Agua y sales minerales:

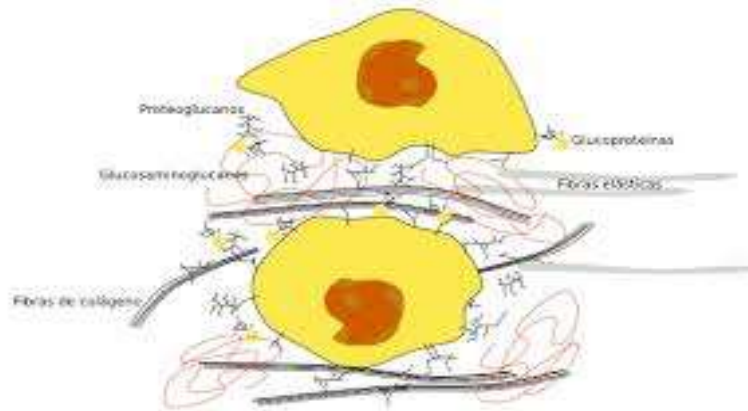
La matriz extracelular contiene gran cantidad de agua, que es retenida por los GAGs. Esto permite que la MEC sea un medio adecuado para el intercambio de nutrientes y desechos entre las células y los vasos sanguíneos.

Funciones de la MEC en el tejido conectivo:

1. **Sostén estructural:** Proporciona un armazón físico que mantiene la integridad de los tejidos.
2. **Mecánica y elasticidad:** Confiere al tejido conectivo propiedades como la resistencia a la tracción (gracias al colágeno) y la elasticidad (gracias a la elastina).
3. **Comunicación celular:** Las moléculas de la MEC, como las glucoproteínas, juegan un papel en la señalización celular, influyendo en procesos como la migración, proliferación y diferenciación de las células.
4. **Reparación y cicatrización:** La MEC regula la cicatrización de heridas y la regeneración de tejidos al guiar el comportamiento de las células.



5. Regulación del ambiente celular: Filtra y regula el paso de moléculas y sustancias hacia las células, proporcionando un ambiente controlado y adecuado para su función.

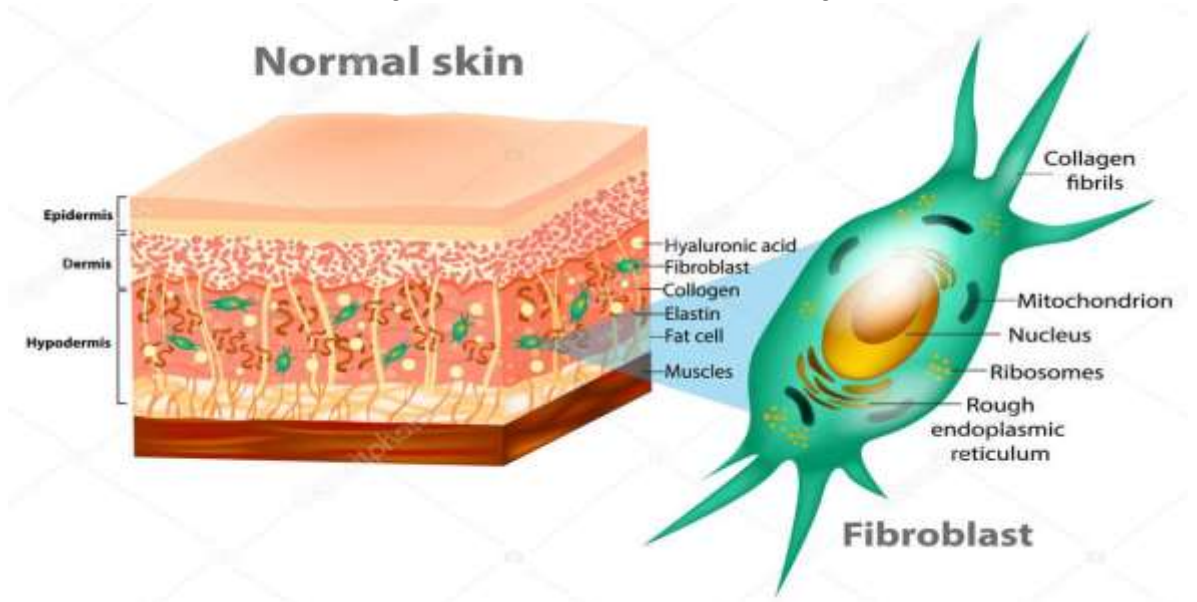


### CÉLULAS DEL TEJIDO CONJUNTIVO

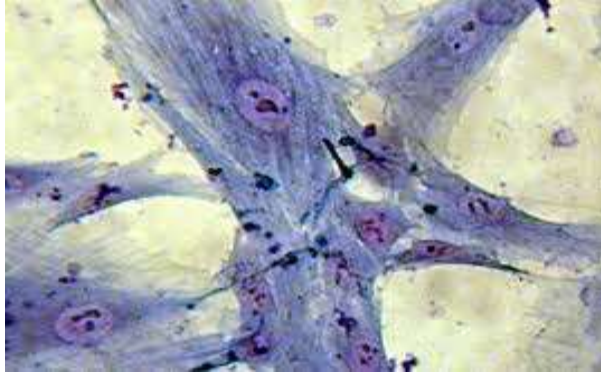
Fibroblastos: Los fibroblastos se encargan de la síntesis de las fibras de colágeno lo que son las:

- Elásticas
- Reticulares

Y una de sus funciones es producir los componentes de la MEC, se encuentran ubicados cerca de las fibras de colágeno tendiendo una forma alargada o en forma de disco



Miofibroblastos: Es una célula del tejido conectivo con la característica que es alargada y fusiforme, se caracteriza por tener fascículos de filamentos de actina, con proteínas motoras asociadas, además, se encarga de las uniones de células y MEC llamado fibroexo.



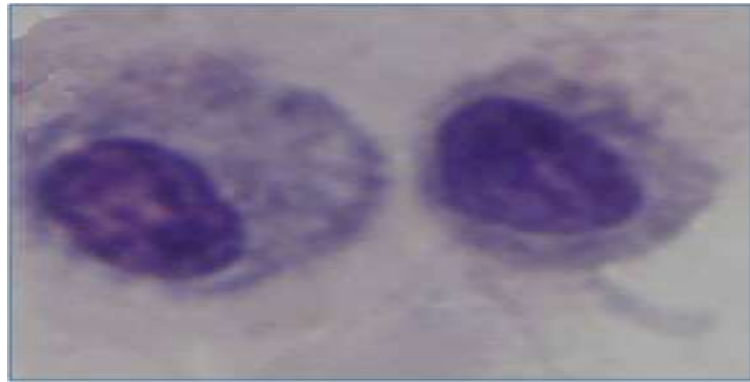
**Macrófagos:** Los macrófagos en el libro de Ross dice que se le puede denominar histiocitos, estos son precedidos de los monocitos que anteriormente estaban en la sangre, cuando llegan al tejido conjuntivo estos maduran y se convierten en macrófagos, estos son fagocitos es decir comen lo que son restos celulares, bacterias, fibras en la degradación de las fibras y tienen una alta cantidad de lisosomas y tiene la característica de presentar antígenos, su núcleo puede llegar a ser arriñonado y se puede clasificar en dos tipos:

Clásicos (M1):

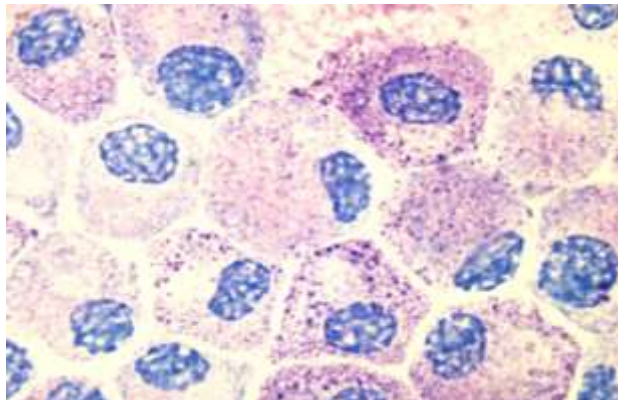
- Inflamación
- Destrucción
- apoptosis

Alternativa (M2):

- Anti inflamación
- Proliferación
- reparación



**Mastocitos:** Los mastocitos son células se caracterizan por tener gránulos basófilos, estos provienen de la médula ósea, después de migrar terminan en el tejido conjuntivo, cuentan con receptores Fc $\epsilon$  de anticuerpos y secretan mediadores de la inflamación.





## Conclusión

En conclusión, el tejido conjuntivo desempeña un papel muy importante en el cuerpo humano al proveer soporte estructural, protección y cohesión a diversos órganos y sistemas, a través de las distintas formas de las células forman estructuras para distintos sistemas como, como el cartílago, el hueso, el tejido adiposo y los tendones, este tejido asegura la integridad física del organismo, manteniendo las partes del cuerpo unidas y brindándoles la resistencia necesaria para realizar sus funciones, además, el tejido conjuntivo participa activamente en procesos clave como la cicatrización y reparación de tejidos, contribuyendo a la regeneración tras lesiones, y ofrece un medio para el transporte de nutrientes, gases y desechos entre las células y los vasos sanguíneos.

Su importancia no solo se limita a la estructura y el soporte, sino que también es esencial para el sistema inmunológico, ya que ayuda a proteger al cuerpo contra infecciones al actuar como una barrera y facilitar la respuesta inmune. El tejido adiposo, por ejemplo, no solo almacena energía en forma de grasa, sino que también sirve como amortiguador para proteger órganos vitales y juega un rol en la regulación metabólica.

Asimismo, la matriz extracelular del tejido conjuntivo crea un ambiente propicio para la interacción celular, lo que facilita la comunicación entre células y contribuye al mantenimiento del homeostasis. Por ello, su estudio es crucial para entender muchas patologías que afectan la salud humana, como las enfermedades autoinmunes, degenerativas o inflamatorias.

el tejido conjuntivo no solo conecta estructuras, sino que también es vital para el funcionamiento integral del organismo, interviniendo en procesos esenciales para la vida. Su correcto funcionamiento es indispensable para la salud, lo que subraya su relevancia en la medicina.

## **BIBLIOGRAFÍA**

pawlina, W. (s.f.). Histologia Ross. En W. pawlina, & W. Kluwer (Ed.). Recuperado el 13 de 09 de 2024