

TEJIDO CONJUNTIVO

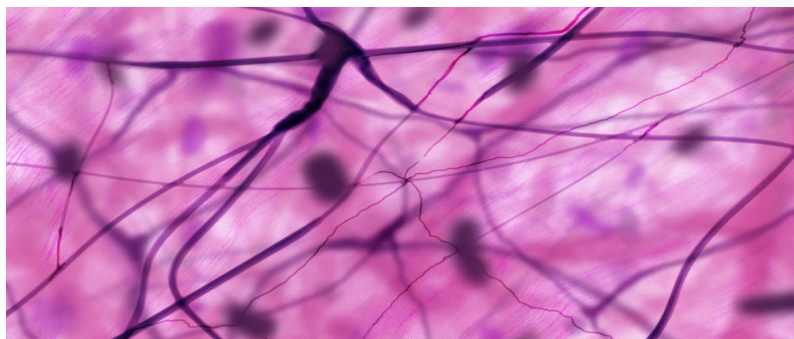
Los tejidos conectivos son los más abundantes en el cuerpo. En todos ellos hay tres componentes: células, una sustancia intercelular, llamada sustancia fundamental amorfa o matriz, y fibras de diferentes tipos. Se clasifican en cinco grupos.

Los Tejidos Conectivos	
Tejido conjuntivo	<ul style="list-style-type: none">• Las células que lo construyen y que más abundan son los fibroblastos• Rellena el espacio entre órganos, rodea los vasos sanguíneos y forma los ligamentos y tendones
Tejido adiposo	<ul style="list-style-type: none">• Está formado por los adipocitos: células muy grandes que tienen en un citoplasma una gran gota de grasa• Funciona como reserva de lípidos y protege ciertos órganos
Tejido óseo	<ul style="list-style-type: none">• Las células que lo construyen son osteocitos• La matriz es sólida y contiene fibras de colágeno y sales de fósforo y calcio que hacen que sea muy resistente

<p>Tejido sanguíneo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene dos tipos de células: los glóbulos rojos y los blancos. También tiene plaquetas que son fragmentos celulares • La sangre no presenta fibras y la matriz, que es líquida, es el plasma • Su función es el transporte de sustancias y gases por todo el organismo
<p>Tejido cartilaginoso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las células que lo forman son los condrocitos • Forma los cartílagos, como los de las articulaciones • La matriz es sólida y presenta fibras elásticas y de colágeno. Es un tejido muy resistente y a la vez flexible

Tejido Conjuntivo

Te explicamos qué es el tejido conjuntivo y cómo es su clasificación. Además, cuáles son las diversas funciones de estos tejidos:



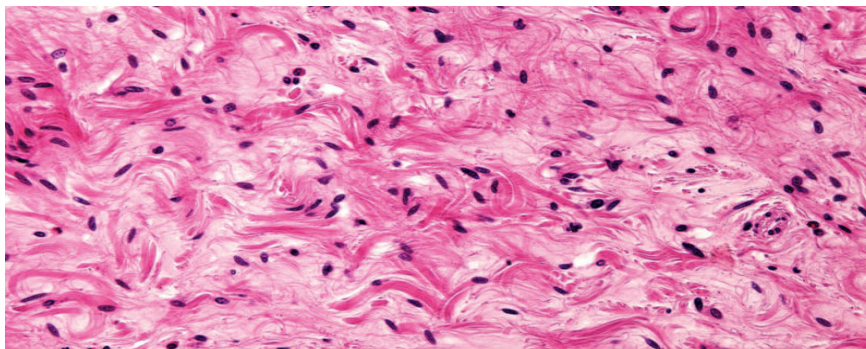
Las células del tejido conjuntivo suelen estar bastante separadas entre sí.

¿Qué es el tejido conjuntivo?

Se conoce con el nombre de tejido conjuntivo o tejido conectivo a un conjunto diverso de tejidos orgánicos de relleno, sostén y conexión del organismo; es decir, que conecta, separa y sostiene los diversos sistemas de órganos que componen el cuerpo de los seres vivos.

El tejido conjuntivo es generalmente de tipo fibroso (fibras de colágeno, elastina y reticulina), así como de una matriz de consistencia variable compuesta por agua, sales minerales, polipéptidos y azúcares complejos. Las células del tejido conjuntivo suelen estar bastante separadas entre sí, y pueden o no estar dotadas de funciones específicas, como la generación de enzimas, de células defensivas o de otras sustancias reguladoras.

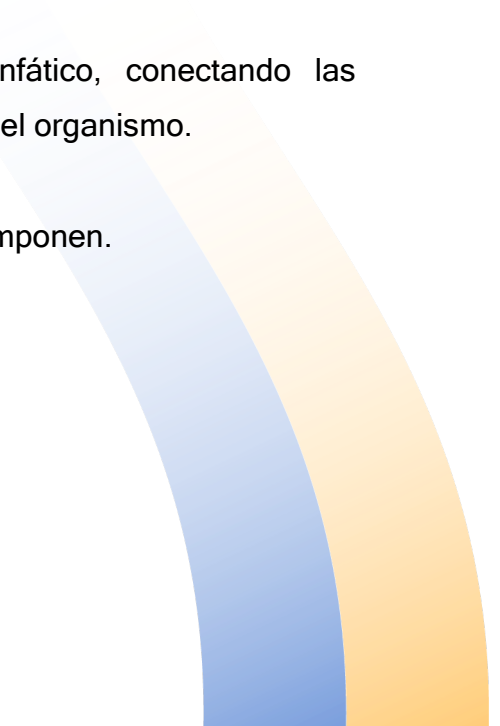
En general, se habla de tejido conjuntivo (en singular) para referirse al conjunto de los tejidos conectivos todos, sean los que sean, que comparten semejanzas estructurales y funcionales. La sangre es un caso muy particular de tejido conectivo de matriz líquida, también, aunque no lo parezca.



El tejido conjuntivo laxo presenta un alto contenido de células.

El tejido conjuntivo se clasifica, según sus funciones especializadas, de la siguiente manera:

- Tejido conjuntivo especializado. Aquellos tejidos conjuntivos dotados de funciones únicas y particulares. Se dividen en:
 - Tejido conjuntivo laxo. Presenta un alto contenido de células y componentes extracelulares de la matriz, mucho más abundante que el contenido fibroso. A su vez, puede ser de los siguientes tipos:
 - Tejido conjuntivo mucoso. En ellos predomina una sustancia fundamental amorfa, compuesta por ácido hialurónico y que presenta una abundancia celular moderada. Es poco frecuente en adultos, pero abundante en el cordón umbilical y en menor cantidad en la pulpa de los dientes.
 - Tejido conjuntivo reticular. Presenta fibras reticulares argirófilas, compuestas de colágeno, formando un entramado tipo red. Así se componen, por ejemplo, la estoma de la médula ósea, el bazo, y la parénquima.
 - Tejido conjuntivo mesenquimal. Es el tejido que compone la mesénquima embrionaria; son ricos en células mesenquimales de las que provienen las células específicas de cada tejido.
 - Tejido conjuntivo denso o fibroso. En el que predominan las fibras por encima de las células, y que se clasifica a su vez en:

- Tejido conjuntivo denso regular. El que forma los tendones, ligamentos y otras fibras que soportan tracción y por lo tanto se hallan ordenadas en un mismo sentido, paralelas una respecto a la otra para alcanzar mayor fortaleza.
 - Tejido conjuntivo denso irregular. De fibras de colágeno dispuestas en forma aleatoria y poca sustancia fundamental, brinda protección contra el estiramiento de los órganos, por lo que se le puede hallar en la cápsula de cada uno de ellos.
- Tejido conjuntivo no especializado. Se trata de tejidos de soporte y conexión que no cumplen con otras funciones específicas, sino que hacen de relleno del cuerpo. Se clasifican según su naturaleza en:
- Tejido adiposo. Compuesto principalmente por lípidos y/o grasas.
 - Tejido cartilaginoso. Compuesto por cartílago, una sustancia elástica que hace de cojín entre los huesos.
 - Tejido óseo. Compuesto por los tejidos mineralizados que llamamos hueso.
 - Tejido linfático. El que compone el sistema linfático, conectando las glándulas y sirviendo de transporte a las defensas del organismo.
 - Tejido sanguíneo. La sangre y las células que la componen.
- 

Funciones del tejido conjuntivo

La función primordial del tejido conjuntivo es la de la integración sistémica del organismo, o sea, dar soporte, cohesión, separación y servir de medio logístico de comunicación a los órganos y diferentes sistemas que componen el cuerpo. Por ejemplo, sostienen y separan a los órganos en la cavidad abdominal, al mismo tiempo que permiten la distribución entre ellos de las estructuras vasculares y nerviosas.

Por otro lado, los tejidos conjuntivos especializados tienen también funciones hematopoyéticas, linfoides o semejantes, contribuyendo con la producción de células de diversos tipos o con la producción de sustancias específicas de regulación interna del organismo.

Referencia:

Equipo editorial, Etecé (2021). Tejido conjuntivo. Recuperado de:

Fuente: <https://concepto.de/tejido-conjuntivo/#ixzz8BEvDR6gJ>

Tejido Óseo

En el tejido óseo, la sustancia intercelular se ha modificado por la adición de sales minerales a la matriz orgánica; por lo tanto, esta es sólida, dura y poco flexible; las células están encerradas en lagunas, pero se comunican entre sí a través de canalículos; además este tejido está ricamente irrigado, tiene una cubierta de tejido fibrocolagenoso denso llamado periostio en las superficies externas y una capa de tejido fibrocolagenoso laxo llamada endostio en las superficies internas. El tejido óseo se encuentra en el organismo en dos variedades estructurales, sin embargo, los componentes son esencialmente los mismos.

Hueso compacto. En este caso, el tejido tiene una disposición muy bien organizada, casi no hay espacios con tejidos blandos.

Hueso esponjoso. Está formado por laminillas muy finas de matriz que dejan entre sí espacios en los cuales se sitúan tejidos blandos (médula roja o amarilla).

Tejido Cartilaginoso

El tejido cartilaginoso es un tipo de tejido conjuntivo altamente especializado, formado por células condrógenas (condrocitos y condroblastos), fibras colágenas y elásticas y matriz extracelular. El tejido cartilaginoso es parte del esqueleto embrionario. Se llama cartílago a las piezas formadas por tejido cartilaginoso.

Los cartílagos sirven para acomodar las superficies de los cóndilos femorales a las cavidades glenoideas de la tibia, para amortiguar los golpes del caminar y los saltos, para prevenir el desgaste por rozamiento y, por deformación, para permitir los movimientos de la articulación de la rodilla. Es una estructura de soporte y da cierta movilidad a las articulaciones.

Los 3 diferentes tipos son:

Hialino: cartílagos articulares y costales.

Fibroso: sínfisis del pubis y meniscos.

Elástico: laringe y pabellón auditivo.

Es posible encontrarlo en la laringe, los discos intervertebrales, las orejas y la nariz.

El cartílago hialino es el más abundante del cuerpo, tiene un aspecto blanquecino azulado; se encuentra en el esqueleto nasal, la laringe, la tráquea, los bronquios, los arcos costales (costillas) y los extremos articulares de los huesos; es avascular, nutriéndose a partir del líquido sinovial. Es de pocas fibras y que se localiza en el cartílago nasal, tráquea y bronquios. Forma el esqueleto fetal y el de los tiburones y rayas (peces elasmobranquios). Con la edad y el sobreuso articular se puede desgastar, llegando a producir artrosis o la degeneración de una articulación.

El cartílago fibroso o fibrocartílago es una forma de transición entre el tejido conectivo denso y el cartílago hialino, con fibras de colágeno tipo I. Se encuentra en los discos intervertebrales, bordes articulares, discos articulares y meniscos, así como en los sitios de inserción de los ligamentos y tendones; carece de pericondrio (capa de tejido conectivo de colágeno denso).

El cartílago elástico forma la epiglotis (paladar blando), cartílago corniculado o de Santorini, cuneiforme o de Wrisberg, en la laringe, el oído externo (meato acústico) y en las paredes del conducto auditivo externo y la trompa de Eustaquio. Es amarillento y presenta mayor elasticidad y flexibilidad que el hialino. Su principal diferencia con este último es que la matriz presenta un entretejido denso de finas fibras elásticas que son basófilas y se tiñen con hematoxilina y eosina, así como orceína. Forma el pabellón de la oreja.

En el sistema óseo hay tres tipos de cartílagos: el cartílago hialino, el fibrocartílago y el cartílago elástico.

Referencia:

QUIMICA.ES (s/f). Tejido cartilagosos. Recuperado de:
https://www.quimica.es/enciclopedia/Tejido_cartilaginoso.html

Tejido Sanguíneo

La sangre es tejido conectivo líquido que circula a través del sistema cardiovascular. En los seres humanos adultos, hay aproximadamente 5 litros de sangre circulando por el corazón y los vasos sanguíneos. Como cualquier tejido conectivo, la composición de la sangre consiste en células y matriz extracelular. Las células sanguíneas, también llamadas elementos formes, son los eritrocitos (glóbulos rojos), leucocitos (glóbulos blancos) y los trombocitos (plaquetas). La sangre se produce en la médula ósea roja. El componente extracelular de la sangre es un líquido conocido como plasma.

Las funciones de la sangre son muchas, pero algunas de las más importantes son:

- El transporte y entrega de oxígeno, nutrientes, hormonas y otras sustancias humorales.
- El transporte de dióxido de carbono (CO₂) y desechos metabólicos desde las células.
- Funciones vitales y reacciones del cuerpo tales como la coagulación, el equilibrio ácido-base y la termorregulación.

De acuerdo con su composición aproximada, la sangre se suele clasificar como oxigenada o desoxigenada.

1. La sangre oxigenada proviene de la circulación pulmonar, fluye a través de las arterias y es rica en oxígeno y nutrientes, los cuales lleva hacia los tejidos. El oxígeno le da el color rojo claro a esta sangre.

2. La sangre desoxigenada proviene de los tejidos, fluye a través de las venas y es rica en dióxido de carbono y desechos tisulares, los cuales lleva hacia los pulmones para ser eliminados. El dióxido de carbono le da un color rojo más oscuro a esta sangre.

Puntos clave sobre la sangre	
Funciones	Transportar gases (oxígeno, dióxido de carbono, nitrógeno), nutrientes y hormonas
Eritrocitos	Son células redondas y bicóncavas sin núcleo que transportan oxígeno unido a sus grupos hemo
Leucocitos	Neutrófilos, eosinófilos, basófilos, linfocitos (ByT) y monocitos
Plaquetas	Derivan de los megacariocitos y son responsables de la hemostasia
Correlaciones clínicas	Anémia, leucemia

Plasma

El plasma es una matriz líquida que consta de agua (92%), proteínas plasmáticas (7%) y otros solutos (1%; nutrientes, gases, electrolitos).

Puntos clave sobre los componentes del plasma	
Agua	92% del plasma. Funciona como el soluto dentro del cual están suspendidos los demás componentes sanguíneos

Proteínas plasmáticas	7% del plasma. Involucradas de una gran variedad de funciones corporales: presión osmótica y oncótica, respuesta inmune, unión y transporte de varios nutrientes
Otros solutos	1% del plasma. Incluyen electrolitos, nutrientes, gases y derechos metabólicos

Probablemente escucharás la palabra suero, que frecuentemente es confundida con plasma. Cuando la sangre sale de los vasos sanguíneos, los factores de coagulación y el fibrinógeno reaccionan entre sí para producir el coágulo. Lo que queda del plasma después de la formación del coágulo es el suero. Básicamente esta es la definición de plasma y de suero:

Plasma: parte líquida de la sangre que consta de agua, proteínas y nutrientes.

Suero: parte del plasma sin el fibrinógeno ni los factores de coagulación.

Las células de la sangre son los elementos formes suspendidos en el plasma. Estas son los eritrocitos, leucocitos y trombocitos. Su estructura y apariencia suelen examinarse bajo el microscopio en los frotis sanguíneos y sus conteos relativos se calculan en los análisis de sangre de rutina. La cantidad total de las células sanguíneas en los análisis de sangre se conoce como CSC o conteo sanguíneo completo.

Eritrocitos

Los eritrocitos son células redondas y bicóncavas que no tienen núcleo y están llenas de una proteína unidora de oxígeno llamada hemoglobina.

Además de unir el oxígeno, la hemoglobina también puede unir el dióxido de carbono. Es por esto que la función de los eritrocitos es transportar el oxígeno hacia los tejidos, y el dióxido de carbono desde estos hacia los pulmones.

Leucocitos

Los leucocitos (glóbulos blancos) son las células del sistema inmune que circulan en la sangre. Estas células patrullan por los vasos sanguíneos en busca de microorganismos o partículas extrañas, y se activan una vez salen de estos y entran a los tejidos que necesitan una respuesta inmune.

A diferencia de los eritrocitos, estas células tienen núcleos y ciertos gránulos citoplasmáticos. Estas características, al igual que su color y su tamaño, nos ayudan a diferenciarlos en dos grupos morfológicos y funcionales diferentes: los granulocitos y los agranulocitos.

Plaquetas

Las plaquetas (trombocitos) derivan de los megacariocitos que se encuentran en la médula ósea. Su función principal es ayudar a frenar el sangrado cuando se lesiona un vaso sanguíneo mediante la formación de un coágulo.

Las plaquetas se adhieren a las paredes vasculares del vaso lesionado y reaccionan con la fibrina que se encuentra en el plasma, formando un coágulo sanguíneo firme en un tiempo aproximado de 1 a 3 minutos (tiempo de sangría). El rango fisiológico de las plaquetas es entre 150,000 y 400,000/ μ l.

Funciones

Mensajería y eliminación de desechos

La sangre es el medio de transporte más importante del cuerpo. Transporta gases (oxígeno, dióxido de carbono, nitrógeno, etc.), nutrientes (para el metabolismo) y productos finales del metabolismo celular. De ahí que la sangre tiene la tarea de asegurar el intercambio de sustancias. Proporciona gases y nutrientes a los tejidos y a cambio transporta los productos de desecho (dióxido de carbono, urea, ácido úrico, creatinina, entre otros) hacia los órganos responsables de eliminarlos (pulmones, hígado, riñones). Además, lleva los mensajeros químicos (hormonas) a sus órganos diana.

Equilibrio ácido-base

La homeostasis o equilibrio ácido-base es regulada en la sangre por medio de la difusión gaseosa entre los alvéolos y los pulmones (difusión alveolar). El oxígeno se difunde desde los alvéolos hacia la sangre debido al gradiente de concentración. Es recogido por una proteína de transporte, la hemoglobina (hemo=contiene hierro, globina=proteína). De forma contraria, el dióxido de carbono se difunde desde la sangre hacia los alvéolos debido a la mayor concentración sanguínea de este y luego es exhalado.

Suministro de oxígeno y eliminación de dióxido de carbono

La sangre transporta el oxígeno desde los alvéolos hasta la célula más remota del cuerpo. Debido a la mayor presión de oxígeno en el plasma (relativa a la presión en las células), este se difunde a los tejidos.

El dióxido de carbono se difunde desde las células hacia la sangre debido a la mayor presión del gas en los tejidos. Una vez en la sangre, ocurre una reacción química que crea ácido carbónico ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$), el cual se disocia a hidrogeniones (H^+) y a bicarbonato (HCO_3^-). Es así como el dióxido de carbono, producto final del metabolismo, es transportado como ácido carbónico (o mejor dicho como hidrogeniones y bicarbonato). Una vez que llega a los pulmones, la reacción anterior se revierte y el dióxido de carbono se exhala.

En conclusión, la sangre regula la homeostasis ácido-base por medio del intercambio gaseoso. La sangre también es responsable por la homeostasis, por ejemplo, el balance de agua entre los capilares sanguíneos y los espacios intra y extracelulares. Además, también ayuda a mantener una temperatura corporal constante.

Coagulación

Los factores de coagulación se encuentran disueltos en la sangre y frenan el sangrado después de una compleja activación en forma de cascada, iniciada por la lesión de un vaso sanguíneo, lo que finalmente termina en la formación de un trombo (coágulo). Este proceso se llama trombogénesis. Por otro lado, la plasmina degrada la formación patológica de coágulos en los vasos sanguíneos mediante la degradación de la fibrina (fibrinólisis). La coagulación y la fibrinólisis influyen entre sí y mantienen un equilibrio sensible.

Referencia:

Santiago Nava MD. (2023). Sangre (histiología). Recuperado de:
<https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sangre-histologia>