

SANGRE

PLASMA SANGUÍNEO:	Parte líquida de la sangre formada por agua, proteínas, sales y sustancias de paso.
CÉLULAS SANGUÍNEAS:	Tres tipos: <ul style="list-style-type: none"> • Glóbulos rojos (eritrocitos o hematíes). • Glóbulos blancos (leucocitos). • Plaquetas.
GLÓBULOS ROJOS:	También llamados eritrocitos o hematíes , hay de 4.500.000 a 5.000.000 por mm ³ de sangre. No tienen núcleo. Contienen hemoglobina , proteína que tiene hierro y que es responsable del transporte de los gases respiratorios O ₂ y CO ₂ (fundamentalmente O ₂) y del color rojo de la sangre.
GLÓBULOS BLANCOS:	También llamados leucocitos , tienen núcleo, movimiento ameboide y capacidad fagocitaria . Hay de 5.000 a 9.000 por mm ³ de sangre. Se clasifican según tengan o no gránulos en su citoplasma y según el tipo de colorante con que se tiñan estos gránulos. <ul style="list-style-type: none"> • Granulocitos • Agranulocitos
GLÓBULOS BLANCOS NULOCITOS:	Se llaman también, por el aspecto de su núcleo, polimorfonucleares . <ul style="list-style-type: none"> • Neutrófilos: son los más abundantes de los leucocitos. Tienen una gran capacidad fagocitaria. • Basófilos: producen sustancias que intervienen de distinta manera en el proceso defensivo, como por ejemplo la histamina (interviene en el proceso inflamatorio) o la heparina (anticoagulante). • Eosinófilos: defienden ante procesos alérgicos (bloquean a la histamina), ante enfermedades producidas por parásitos...
GLÓBULOS BLANCOS AGRANULOCITOS:	No presentan gránulos en el citoplasma. <ul style="list-style-type: none"> • Monocitos: están pocas horas en la sangre y pasan a los tejidos, donde aumentan de tamaño. En ellos presentan una alta capacidad fagocitaria y reciben el nombre de macrófagos. • Linfocitos: se originan, como el resto de las células sanguíneas, en la médula ósea roja. Maduran en el timo o en la médula (órganos linfoides primarios); pasan después a los órganos linfoides secundarios (amígdalas, ganglios linfáticos...) donde se ponen en contacto con las partículas extrañas (antígenos), produciendo anticuerpos para bloquear a los antígenos.
PLAQUETAS:	Son fragmentos de unas células grandes (megacariocitos). Alrededor de 300.000 por mm ³ de sangre. Intervienen en el proceso de coagulación. <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de coagulación: cuando un vaso está dañado se liberan por las plaquetas los factores plaquetarios, que junto con iones de calcio y vitamina K desencadenan una serie de reacciones que terminan con la formación de trombina, imprescindible para que el fibrinógeno (proteína soluble) pase a fibrina (filamentos insolubles). En estos filamentos de fibrina quedan atrapadas células constituyendo el coágulo que taponan el vaso lesionado para que posteriormente sea restaurado.
FUNCIONES DE LA SANGRE:	Las más representativas: <ul style="list-style-type: none"> • Transporte: de gases, hormonas, productos de desecho... • Defensiva: limpieza de tejidos, defensa ante agentes extraños, proceso de coagulación... • Reguladora: del pH, térmica...

LINFA

ORIGEN	La linfa se forma a partir del líquido del plasma intersticial (líquido que está entre las células) y que proviene de los capilares sanguíneos.
SISTEMA LINFÁTICO:	El sistema linfático está formado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vasos linfáticos: capilares y venas linfáticas. Los vasos linfáticos presentan válvulas para impedir el retroceso de linfa. • Tejido linfático: una clase de tejido conjuntivo donde maduran y se multiplican linfocitos (consultar inmunidad). Este tejido se encuentra en los ganglios linfáticos, amígdalas (tonsilas), timo y bazo. <p>En la especie humana existen una serie de capilares linfáticos ciegos (cerrados) por</p>

todos los tejidos; a estos capilares entra líquido intersticial (líquido que está entre las células), pasando a llamarse entonces linfa. Los capilares se van uniendo y forman vasos cada vez de mayor diámetro (**venas** o **vasos linfáticos**). A lo largo del recorrido de los vasos se encuentran los ganglios linfáticos, donde bacterias y partículas nocivas son eliminadas de la linfa.

La linfa de la mitad superior derecha del cuerpo se reúne en la **gran vena linfática** que desemboca en la vena subclavia derecha (vena del sanguíneo que viene del brazo derecho a incorporarse a la cava superior).

La linfa de la mitad superior izquierda y de toda la parte inferior del cuerpo es recogida por el **gran conducto torácico** que desemboca en la vena subclavia izquierda (vena del sanguíneo que viene del brazo izquierdo a ingresar en la cava superior).

La linfa, además de la función defensiva, tiene función de:

- Transporte (la mayor parte de los lípidos pasan del tubo digestivo a la linfa).
- Regulación del medio interno (homeostasis): al ser el líquido que está entre el plasma intersticial y la sangre sirve para mantener el volumen de los líquidos internos dentro de los límites adecuados. La obstrucción de los vasos linfáticos produce inflamación como consecuencia del exceso de plasma intersticial; esta inflamación se llama **edema**.

En el cuerpo humano, la linfa circula debido al movimiento de los músculos y por la contracción de las paredes de los vasos sanguíneos; no hay un órgano impulsor de linfa.

