

TEJIDO SANGUÍNEO

DR. SAMUEL FONSECA

LA SANGRE

- Tejido conjuntivo líquido que circula a través del sistema cardiovascular
- Formada por células y un componente extracelular
- Volumen total de 6 L

FUNCIONES

1. Transporte de sustancias nutritivas y oxígeno
2. Transporte de desechos y dióxido de carbono
3. Distribución de hormonas y sustancias reguladoras
4. Mantenimiento de la homeostasis
5. Transporte celular

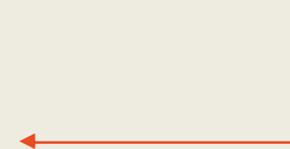
LA SANGRE

- Compuesta de células y sus derivados (45%)
 - Eritrocitos
 - Leucocitos
 - Trombocitos
- Plasma (55%)
 - Material extracelular líquido
 - Fluidéz

LA SANGRE

- Volumen de eritrocitos compactados en una muestra sanguínea recibe el nombre de hematocrito
 - Valores normales en mujeres 35-45% y varones 39-50%
 - Los valores bajos demuestran una disminución en la cantidad de eritrocitos circulantes
- Leucocitos y plaquetas constituyen el 1% del volumen sanguíneo

CUBIERTA TROMBOLEUCOCÍTICA



PLASMA

- El suero es igual al plasma sanguíneo excepto que está desprovisto de los factores de la coagulación

Componente	%
Agua	91-92
Proteínas (<u>albúmina</u> , globulinas, fibrinógeno)	7-8
Otros solutos:	1-2
• Electrolitos (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , HCO_3^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-})	
• Sustancias nitrogenadas no proteicas (urea, ácido úrico, creatina, creatinina, sales de amonio)	
• Sustancias nutritivas (glucosa, lípidos, aminoácidos)	
• Gases sanguíneos (oxígeno, dióxido de carbono, nitrógeno)	
• Sustancias reguladoras (hormonas, enzimas)	

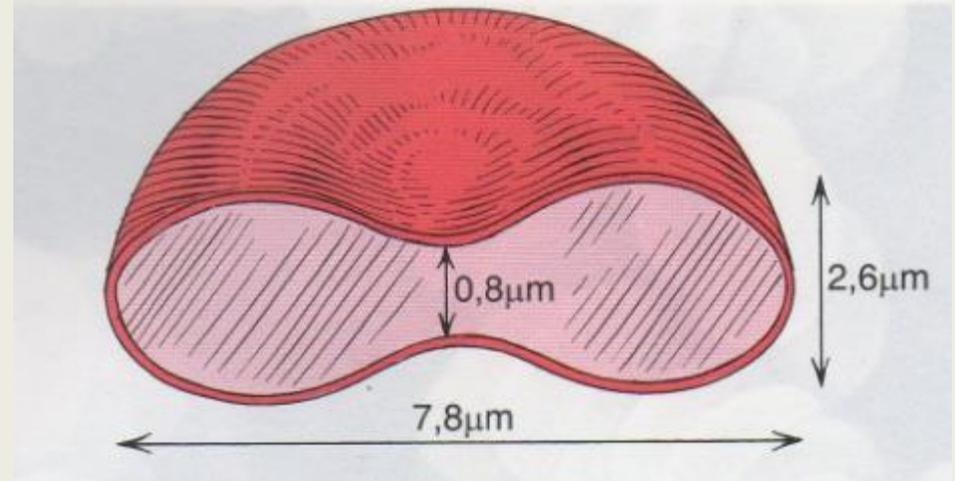
PLASMA

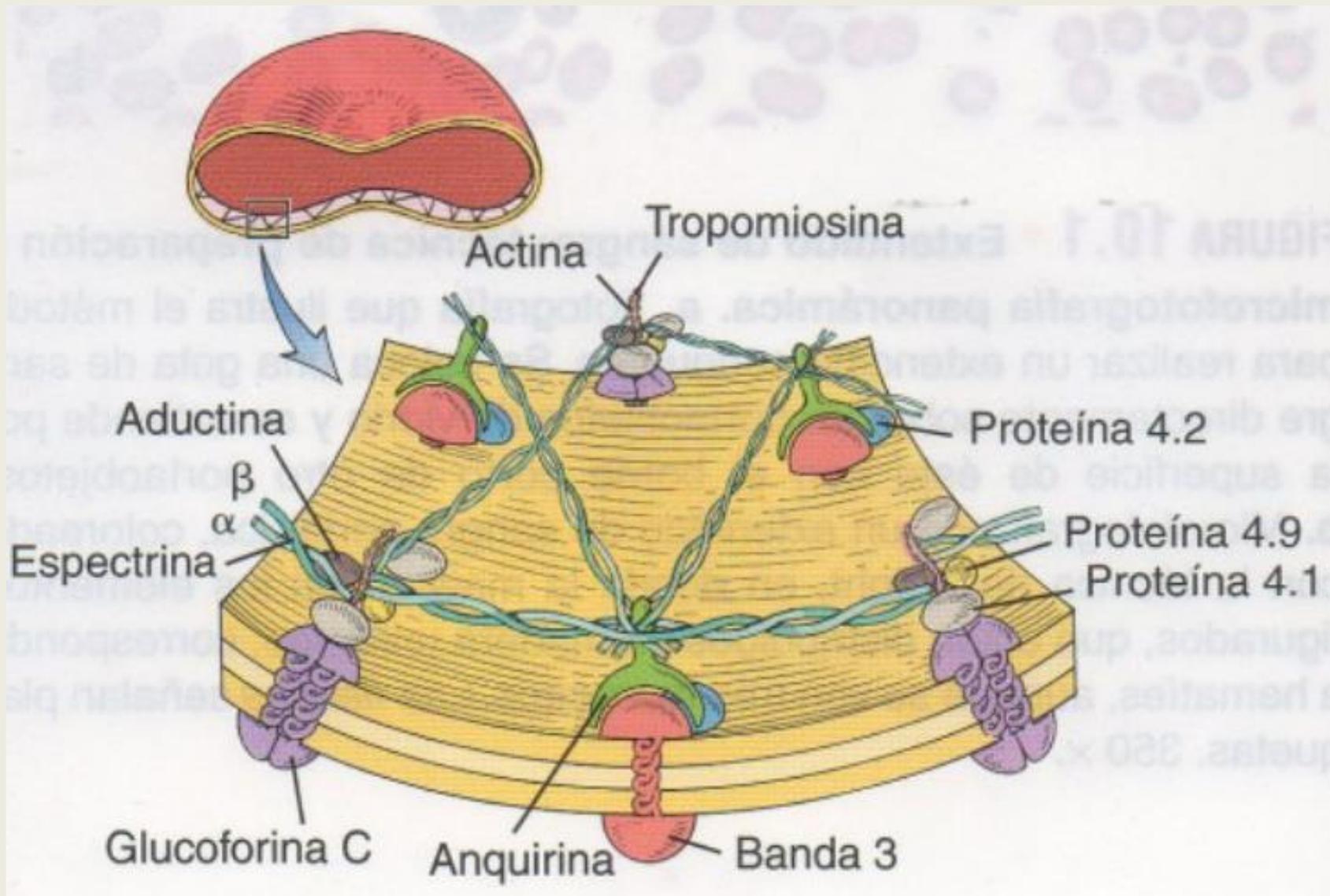
- El líquido intersticial de los tejidos conjuntivos deriva del plasma sanguíneo
- El método que mejor permite examinar los distintos tipos celulares en la sangre periférica es el extendido sanguíneo
- De acuerdo con su aspecto tras haber sido coloreados, los leucocitos se subdividen por tradición en granulocitos (neutrófilos, eosinófilos y basófilos) y agranulocitos (linfocitos y monocitos)

TINCION DE GRAM

ERITROCITOS

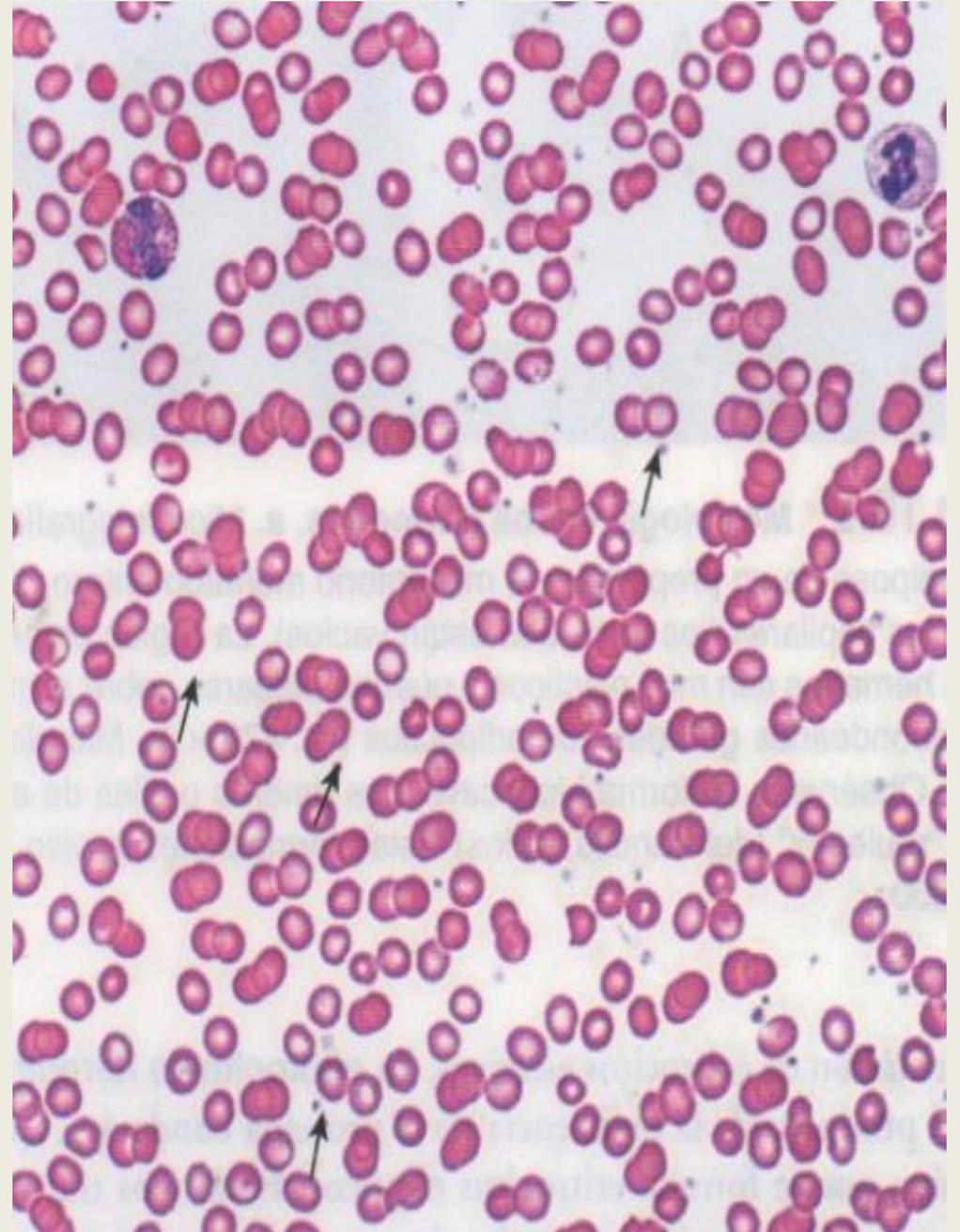
- Son discos bicóncavos anucleados
- Carentes de los orgánulos típicos
- Fijan oxígeno en los pulmones para entregarlo en los tejidos
- Fijan dióxido de carbono en los tejidos para llevarlos en los pulmones
- Vida media de 120 días



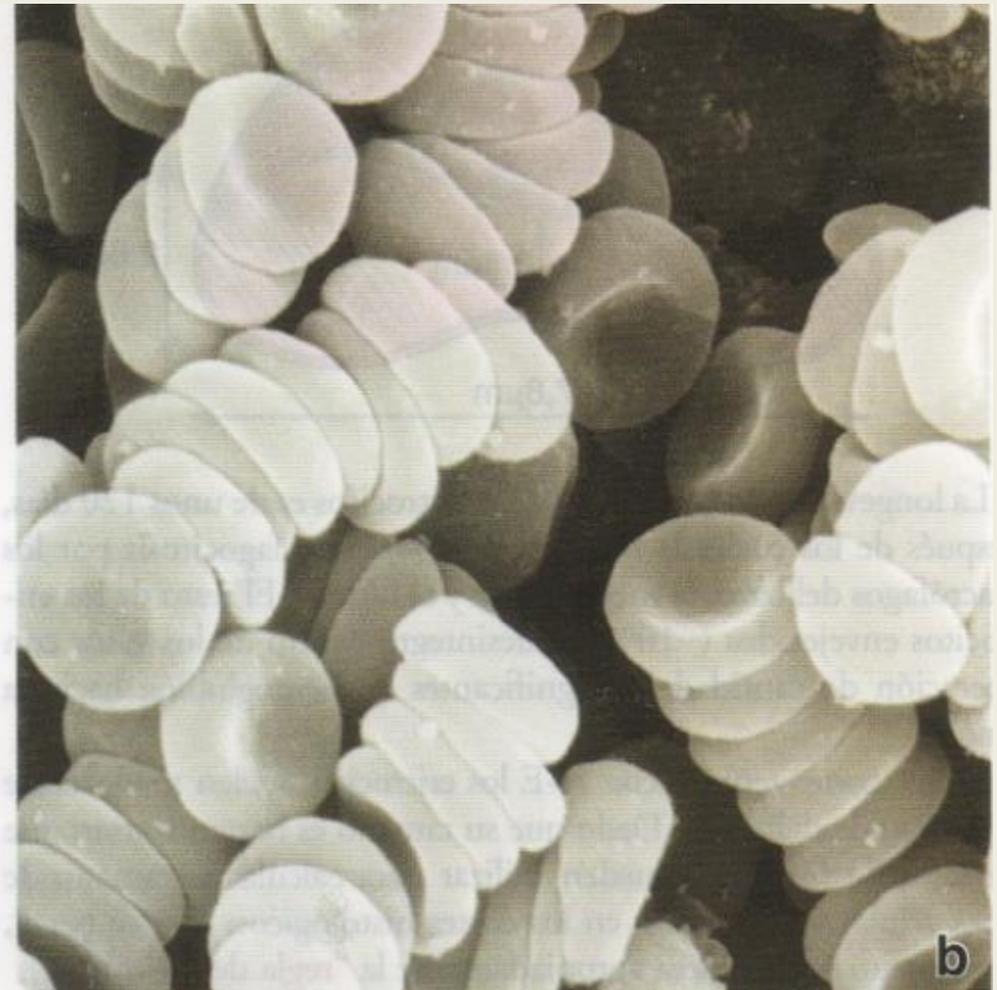
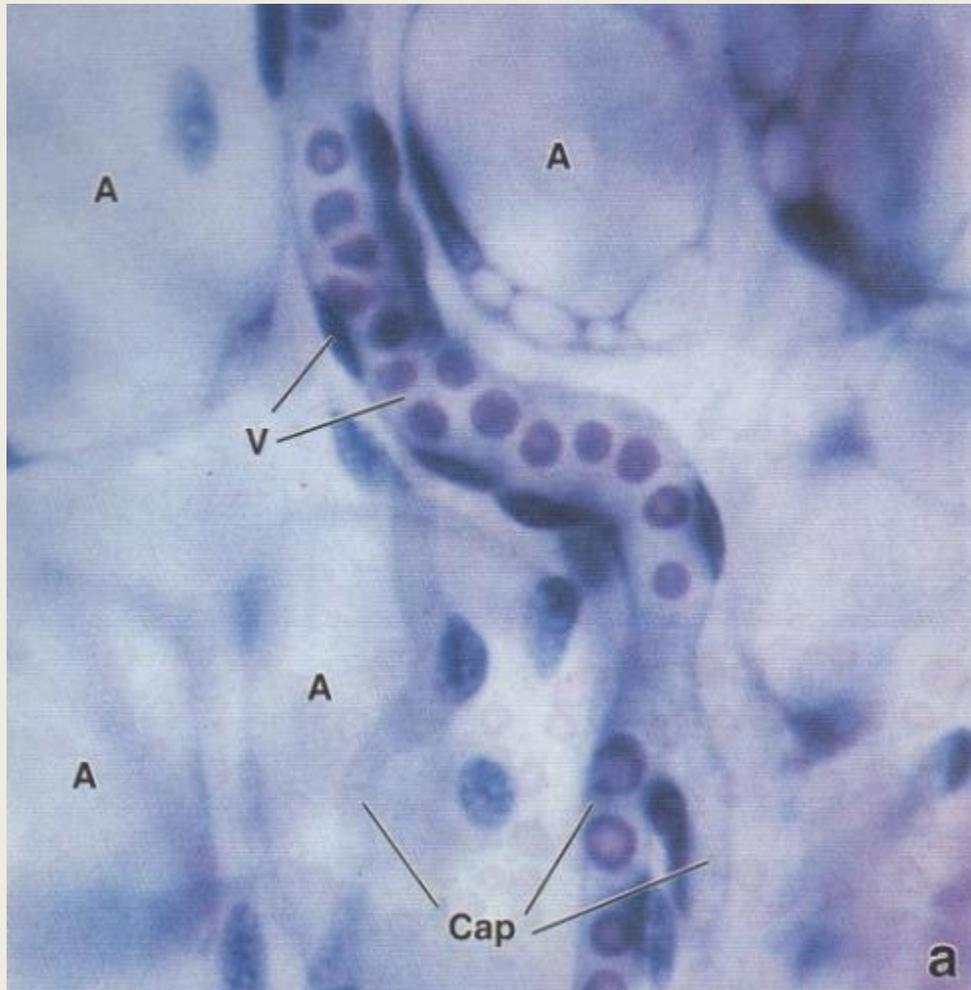


ERITROCITOS

- Muy deformables
- Su forma se la dan proteínas de la membrana asociadas al citoesqueleto
- Contienen una proteína llamada hemoglobina



ERITROCITOS

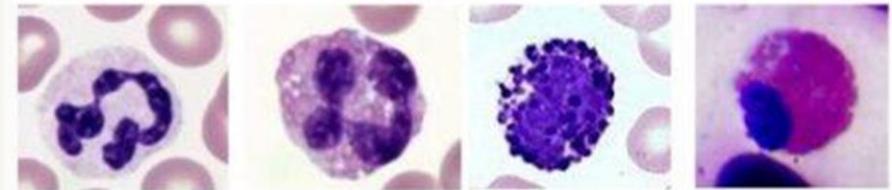


LEUCOCITOS

- Se subclasifican en dos grupos generales
 - granulocitos (neutrófilos, eosinófilos y basófilos)
 - agranulocitos (linfocitos y monocitos)

Clasificación de los Leucocitos

Granulocitos o Polimorfonucleares



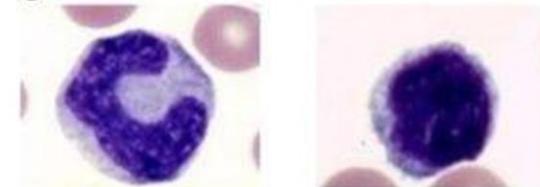
Neutrófilo

Eosinófilo

Basófilo

Heterófilo

Agranulocitos o Mononucleares



Monocito

Linfocito

NEUTRÓFILOS

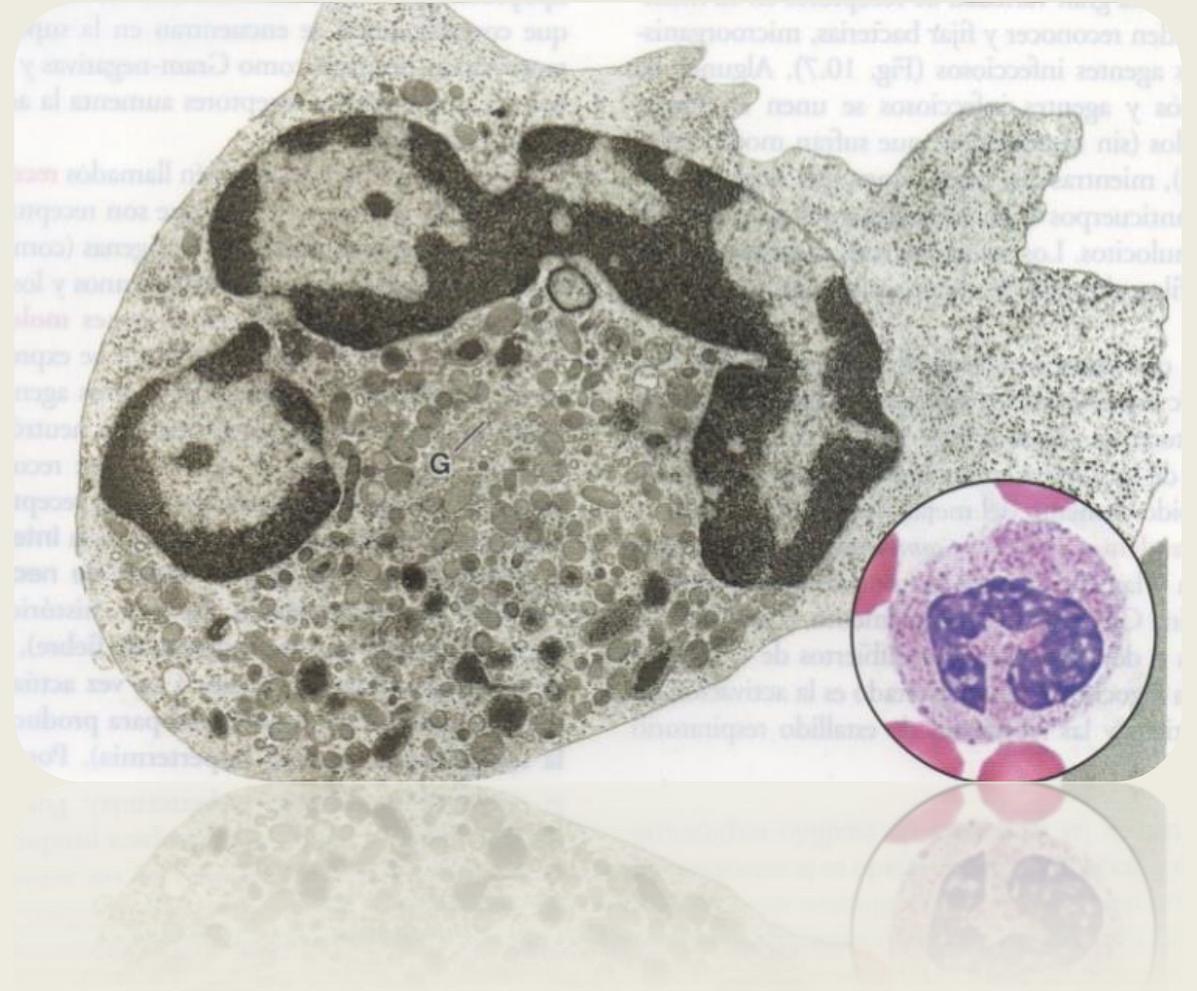
- Los leucocitos más abundantes
- Los granulocitos más comunes
- Polimorfonucleares
- Contienen 3 tipos de gránulos:
 - Gránulos específicos
 - Gránulos azurófilos
 - Gránulos terciarios

SON CÉLULAS MÓVILES

ABANDONAN LA
CIRCULACIÓN Y
MIGRAN HACIA SU
SITIO DE ACCIÓN
EN EL TEJIDO
CONJUNTIVO

NEUTROFILOS

- FAGOCITOS activos
- Son células móviles
- Fagocitosis: Comienza cuando el neutrófilo reconoce al antígeno y se une a él.



NEUTROFILOS

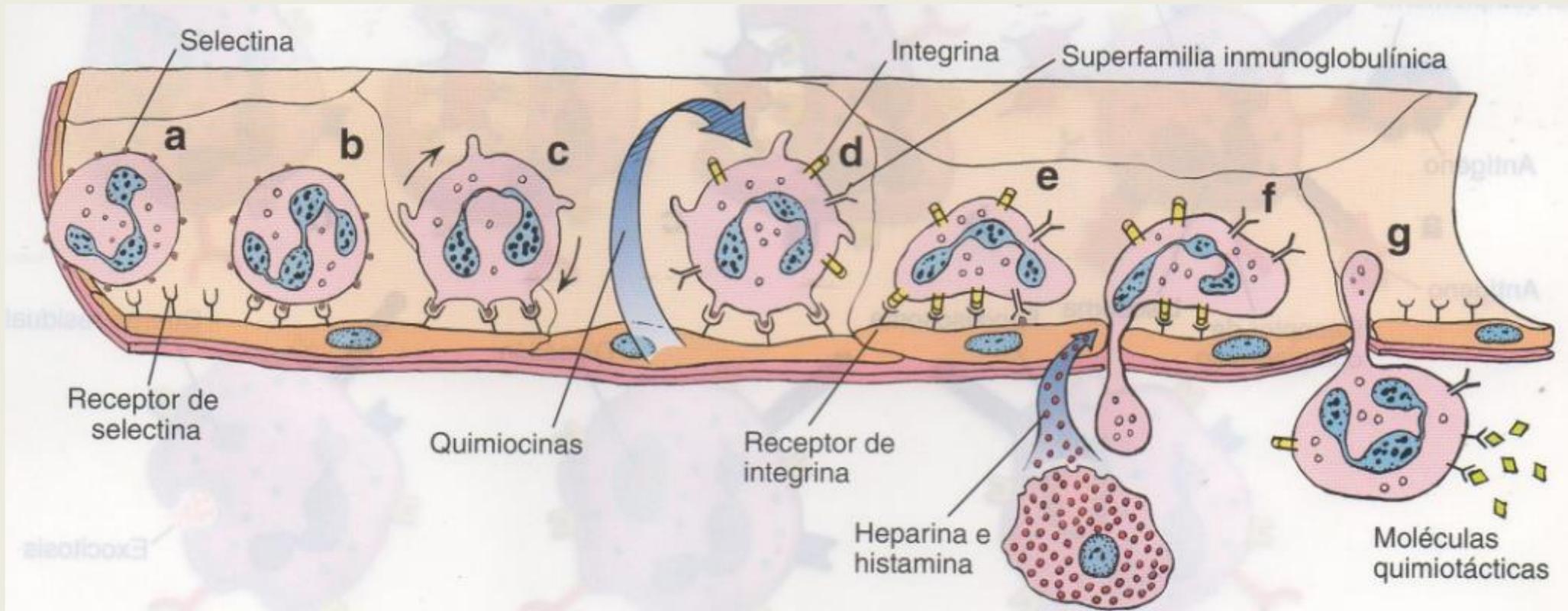


FIGURA 10.6 • Diagrama de los acontecimientos que se comprueban en la migración de un neutrófilo desde una vena postcapilar hacia el tejido conjuntivo. a. Los neutrófilos circulantes aminoran su velocidad por la interacción de sus moléculas superficiales r

MONOCITOS

- También entran en el tejido conjuntivo como respuesta secundaria a la lesión hística
- En el mismo sitio de la lesión se transforman en macrófagos
- La curación normal de las heridas dependen de la participación de los macrófagos en la respuesta inflamatoria

EOSINÓFILOS

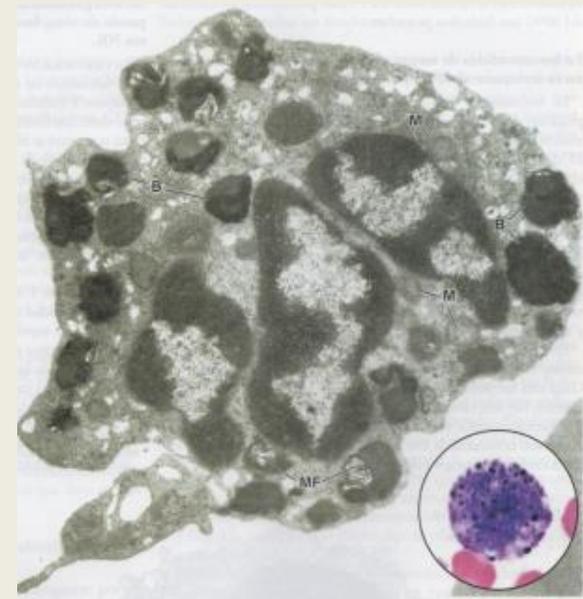
- Núcleo bilobulado
- Su citoplasma contiene 2 tipos de gránulos:
 - Gránulos específicos
 - Gránulos azudófiros



SE DESARROLLAN Y MADURAN
EN LA MÉDULA ÓSEA

SE ASOCIAN CON
REACCIONES ALÉRGICAS,
INFESTACIONES
PARASITARIAS E
INFLAMACIÓN CRÓNICA

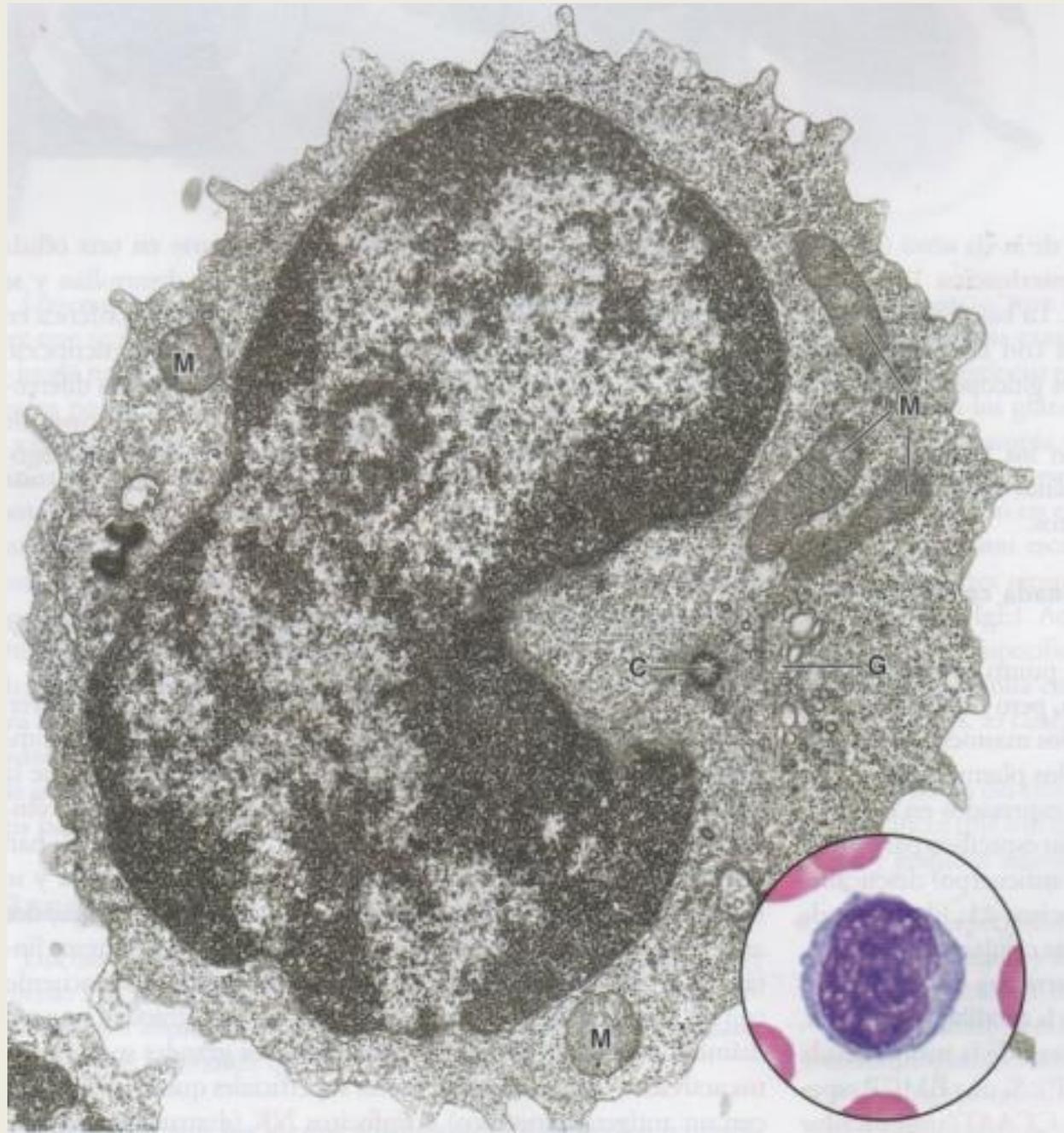
BASÓFILOS



- Se denominan así debido a que los abundantes gránulos grandes que hay en su citoplasma se tiñen de colorantes básicos
- Son los menos abundantes de todos los leucocitos y representan menos del 0.5% del total
- Su función está relacionada de forma estrecha con la de los mastocitos

LINFOCITOS

- Son las principales células funcionales del sistema linfático o inmunitario
- Son los agranulocitos más comunes y constituyen alrededor del 30% del total de los leucocitos sanguíneos
- Células inmunocompetentes
- Se encuentran en 3 tamaños diferentes
 - El tamaño de un eritrocito pequeño es semejante al de un eritrocito



LINFOCITOS

- En el organismo existen tres tipos de linfocitos distintos desde el punto de vista funcional:
 - Linfocitos B: Identificados en la médula ósea
 - Linfocitos T: Diferenciación en el timo
 - Linfocitos NK: Programados para destruir ciertas células transformadas
- En la sangre 60 a 70% son linfocitos T y 20 a 30% linfocitos B

LINFOCITOS T

- Vida media prolongada
- Participan en la inmunidad mediada por células
- Expresan en su superficie proteínas marcadoras CD2, CD3, CD5, CD7, CD4 y CD8
- Los linfocitos T CD4 reconocen antígenos unidos a moléculas del complejo mayor de histocompatibilidad II
- Los linfocitos T CD8 reconocen antígenos unidos a MCH-I

LINFOCITOS B

- Vida media variable
- Participan en la producción de anticuerpos circulantes
- Expresan IgM e IgD al igual que MHC II

LINFOCITOS NK

- Se programan durante su desarrollo para destruir ciertas células infectadas por virus y algunos tipos de células de tumores
- Secretan un agente antivírico, el interferón gamma

LINFOCITOS T CD8 CITOTÓXICOS

- Son las células efectoras primarias en la inmunidad mediadas por células
- Actúan en células infectadas por virus y en algunas células tumorales
- Sólo reconocen moléculas de histocompatibilidad I
- Representan un papel importante en el rechazo a los aloinjertos y en la inmunología de los tumores

LINFOCITOS T CD4 COOPERADORES

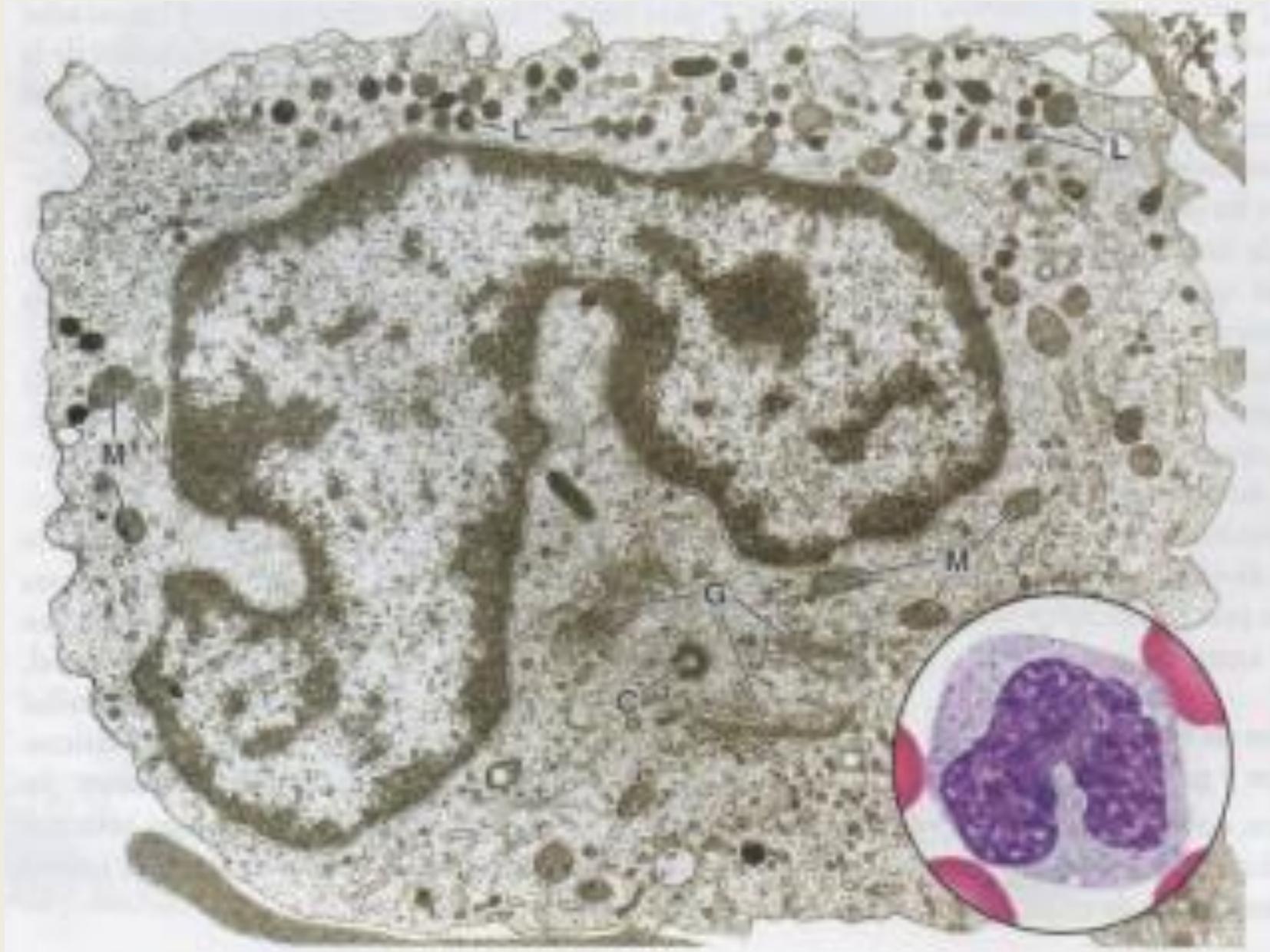
- Son decisivos para la inducción de una respuesta inmunitaria frente a un antígeno extraño
- Reconocen MHC II presentadas por células presentadoras de antígenos

LINFOCITOS T REGULADORES (SUPRESORES)

- Pueden suprimir funcionalmente una respuesta inmunitaria frente a antígenos extraños o propios mediante la influencia sobre la actividad de otras células del sistema inmunitario
- **LINFOCITOS T GAMMA-DELTA**
 - Se ubican en la piel y mucosa de los órganos internos
 - Primera línea de defensa contra microorganismos invasores

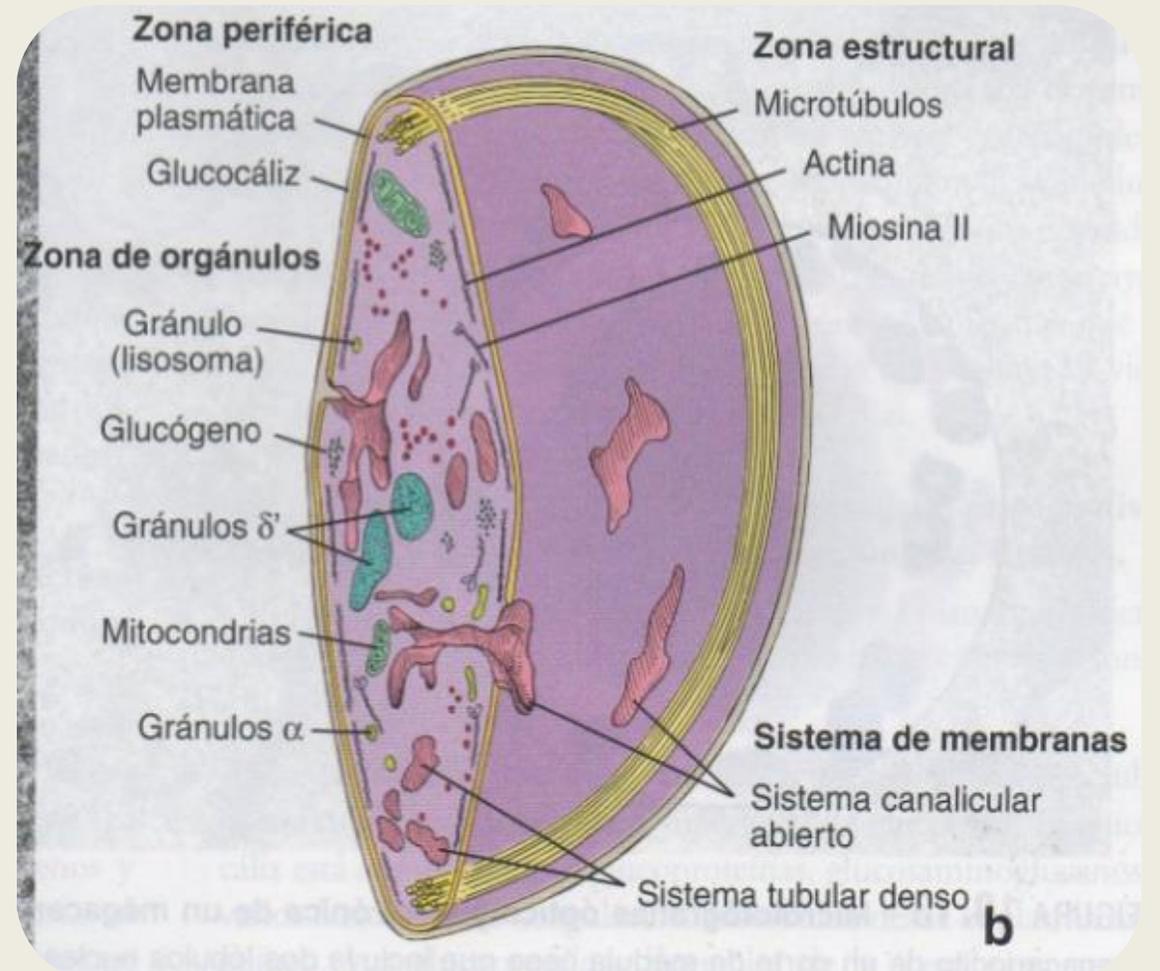
MONOCITOS

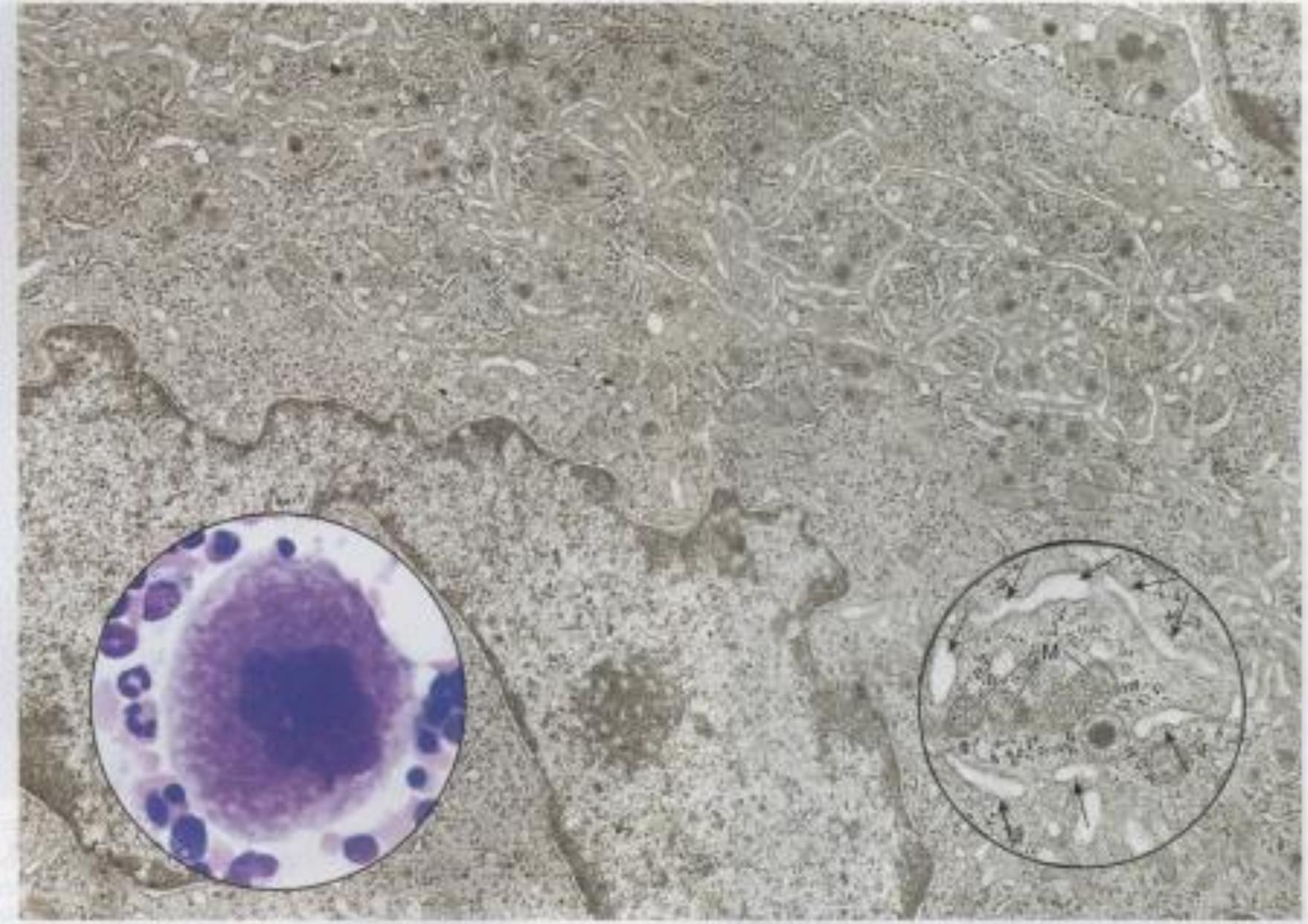
- Precursores de las células del sistema fagocítico mononuclear
- Son los leucocitos más grandes
- Se movilizan desde la médula ósea hacia los demás tejidos en donde se diferencian
- Permanecen en la sangre sólo 3 días
- Se transforman en macrófagos que actúan como células presentadoras de antígenos



TROMBOCITOS

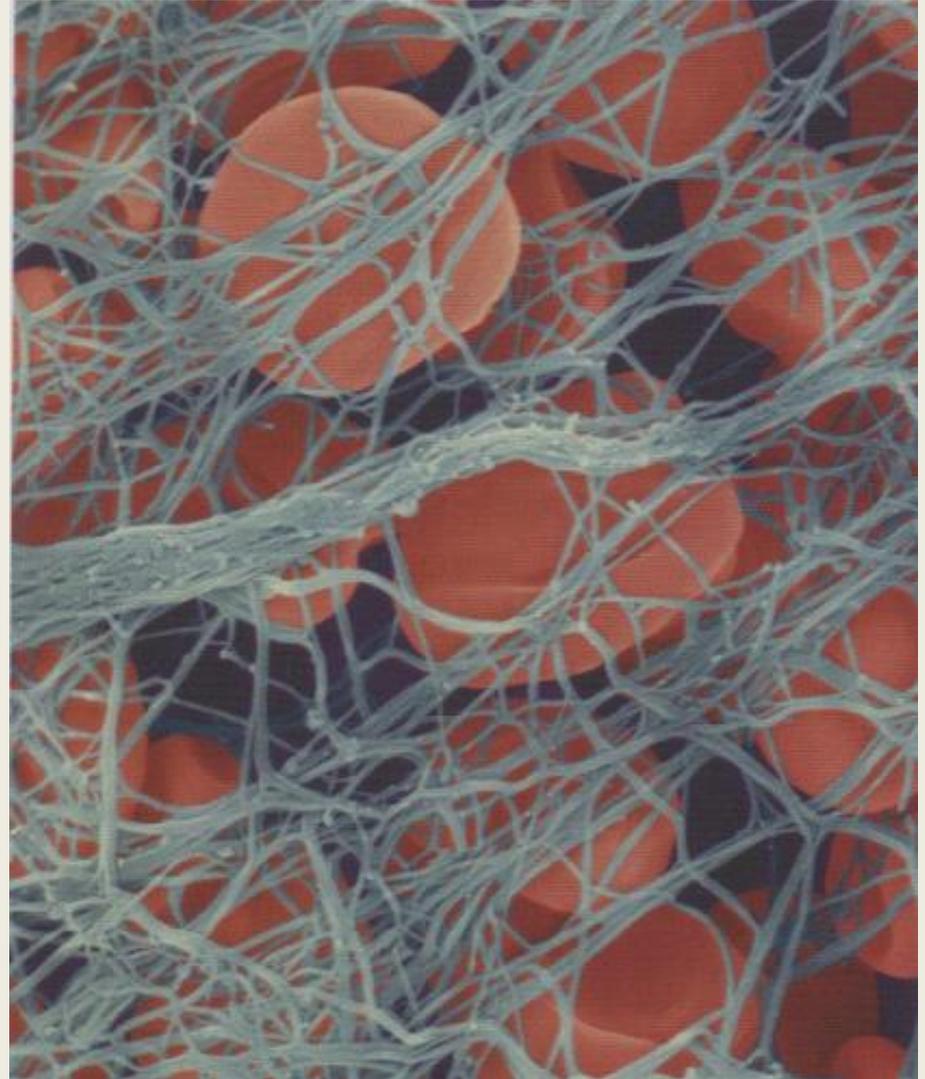
- Las plaquetas son pequeños fragmentos citoplasmáticos limitados por membrana y anucleados que derivan de los megacariocitos
- Vida media de alrededor de 10 días
- Se dividen en 4 zonas
 - Zona periférica
 - Zona estructural
 - Zona de orgánulos
 - Zona membranosa



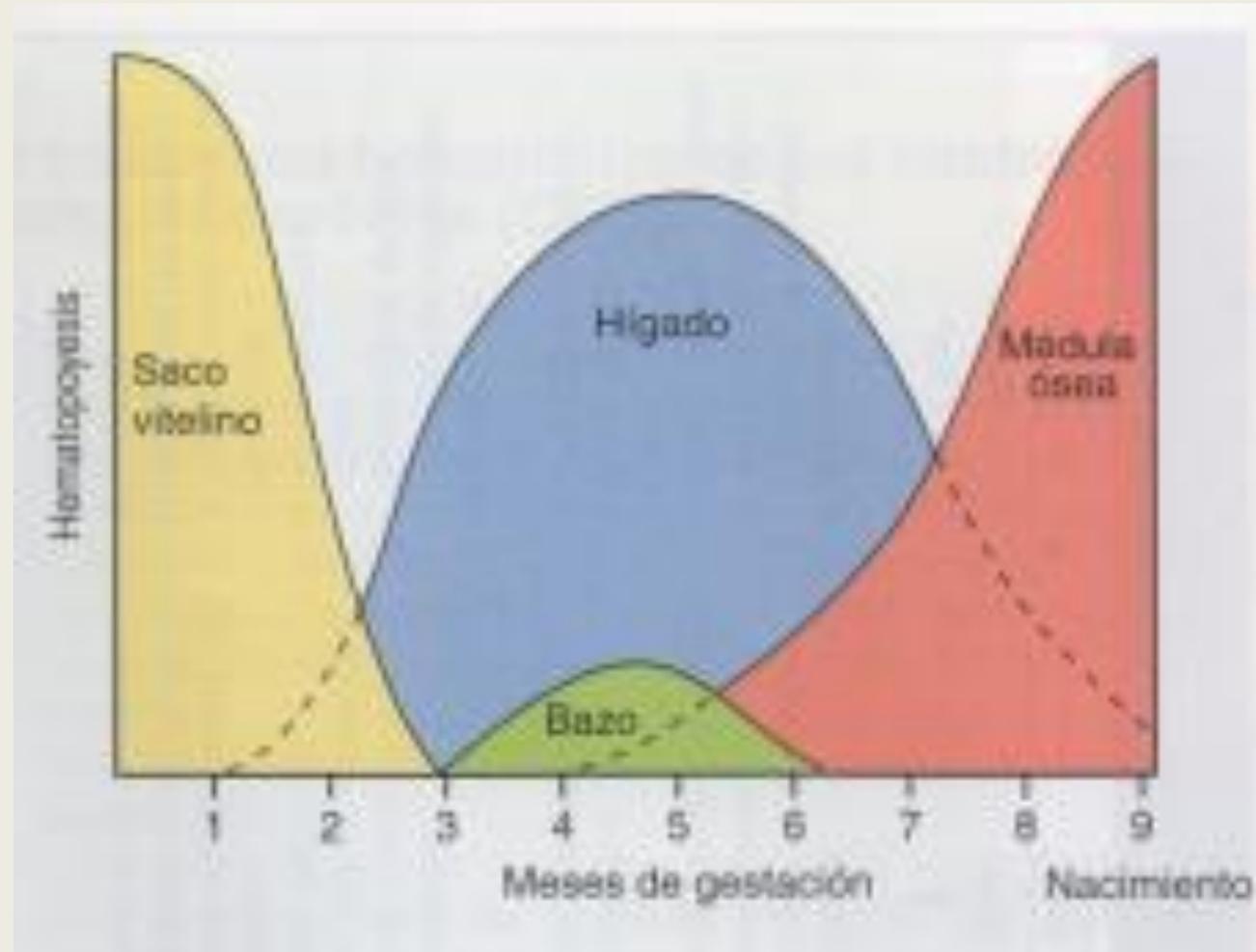


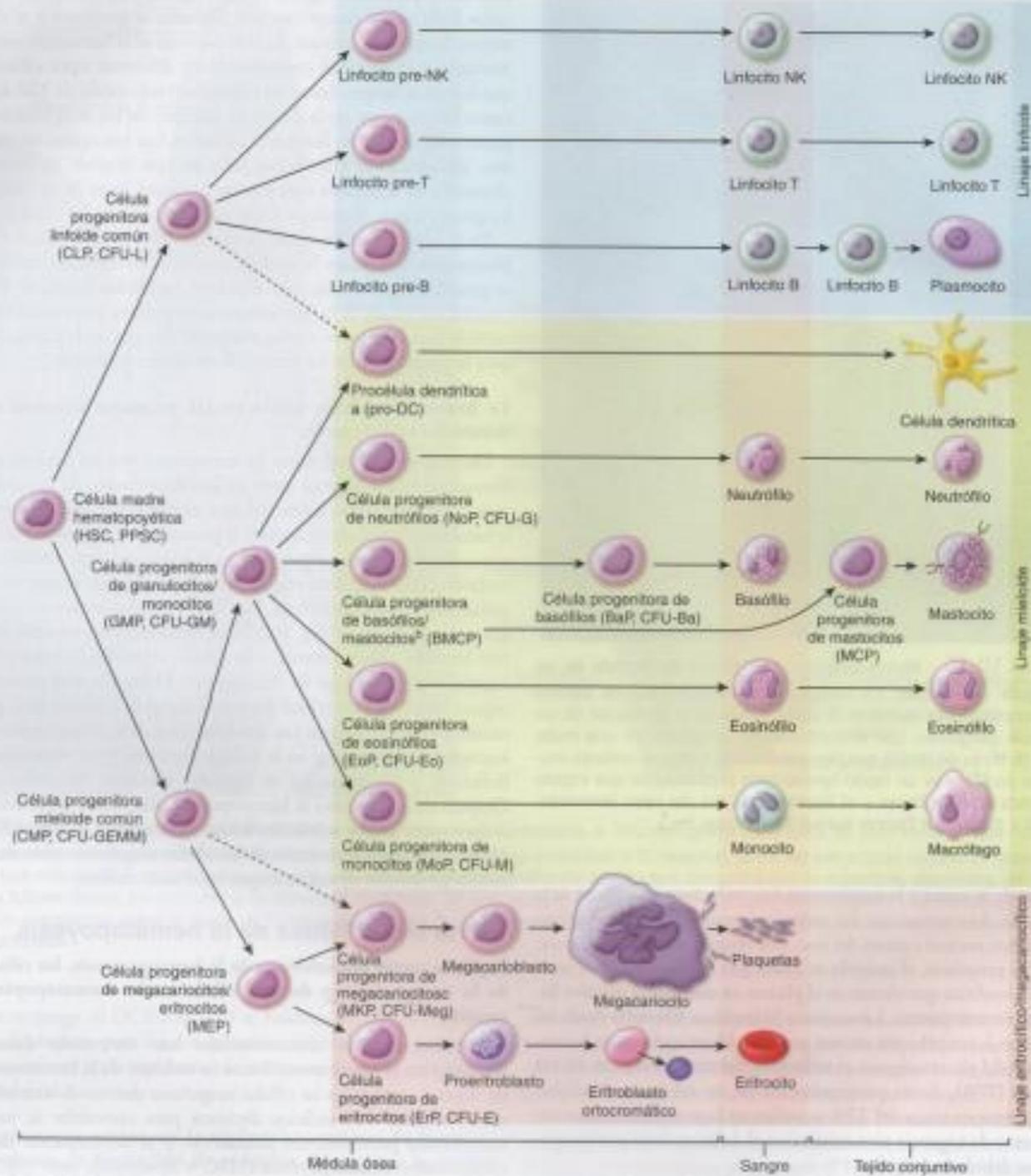
TROMBOCITOS

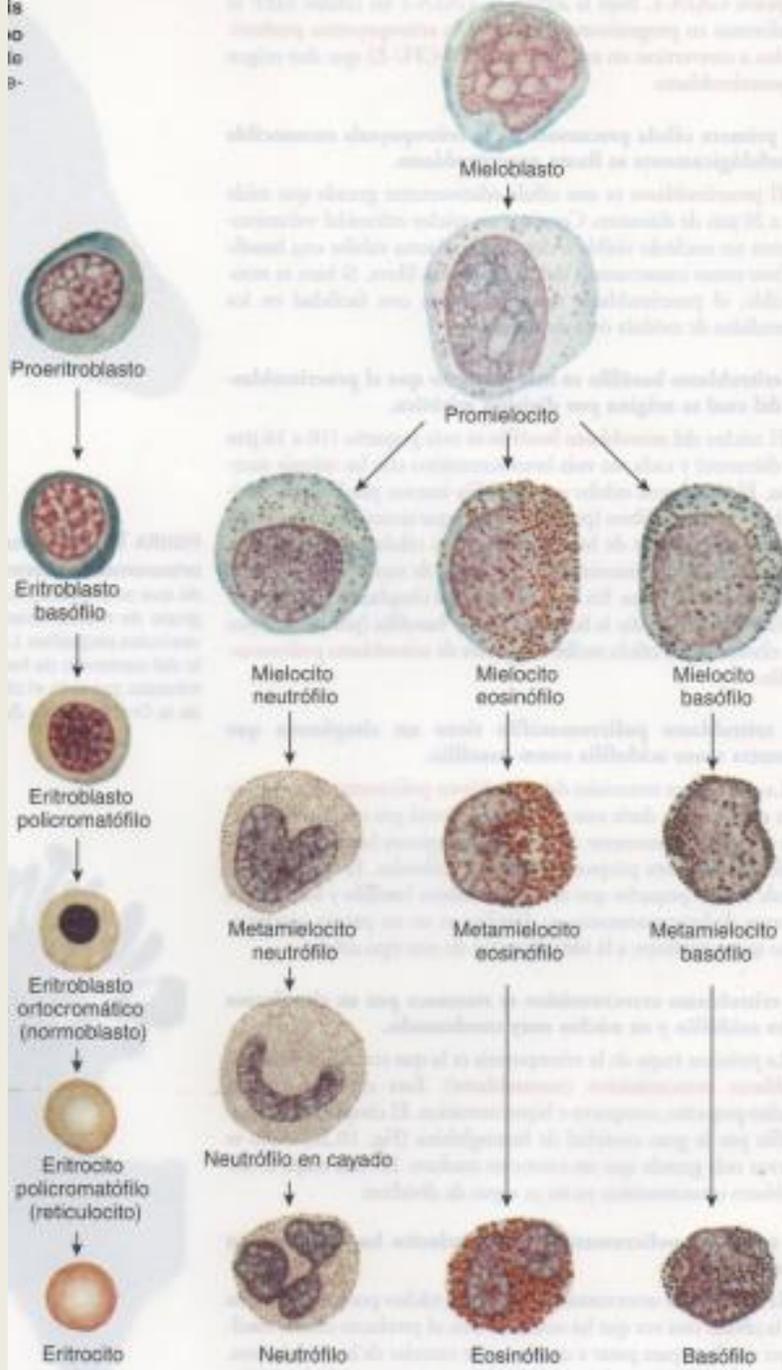
- Actúan en la vigilancia continua de los vasos sanguíneos, la formación de coágulos de sangre y la reparación de tejido lesionado



HEMATOPOYESIS







FIN