



Nombre del alumno: Litzy Moreno Rojas

**Nombre del profesor: Dario Cristianderit
Gutierrez Gomez**

Nombre del trabajo: Resumen

PASIÓN POR EDUCAR

Materia: Microanatomía

Grado: 1° A

Comitán de Domínguez Chiapas a 27 Octubre del 2020

Capítulo
15

TEJIDO HEMATOPOYETICO

El TEJIDO HEMATOPOYETICO → se desarrolla:
durante la etapa embrionaria y fetal en diferen-
tes sitios anatómicos.

En el periodo embrionario comienza la hemato-
poiesis en el saco vitelino → se continúa → en el
hígado y el bazo → y posteriormente → en la
medula ósea.

La HEMATOPOYESIS es el mecanismo responsable
de la formación continua de los distintos ti-
pos de elementos formes sanguíneos que los man-
tiene dentro de los límites de la normalidad
en la sangre periférica.

La sangre se considera como parte del tejido
conjuntivo especializado, formado por células
y sustancia intracelular: el plasma sanguíneo.

Los elementos
circulares de
la sangre:

- Eritrocitos
- Plaquetas (trombocitos)
- Leucocitos

Ser humano
adulto → Cada día se forma → 200 000 millones de eri-
trocitos y 10 000 mi-
llones de leucocitos

↓
A través de proceso
hematopoyético.

HEMATOPOYESIS:

Deriva del griego hemat, sangre y poiesis, for-
mación.

Es un proceso de renovación y formación constan-
te de células sanguíneas por proliferación mito-
tótica y diferenciación simultánea de células
madre

NOMENCLATURA:

Dependiendo del tipo celular se origina el proceso de hematopoyesis, éste recibe diferentes nombres:

- Eritropoyesis
- Granulopoyesis
- Linfopoyesis
- Monopoyesis
- Megacariopoyesis

HEMATOPOYESIS

Inicia en el embrión humano desde el décimo noveno día después de la fecundación.

FASE MESOBLASTICA → intrauterina, en la pared del saco vitelino y el cordón umbilical

- Aparecen en el mesénquima pequeñas agrupaciones de células hematopoyéticas denominadas **ISLOTOS SANGUÍNEOS**

FASE

HEPÁTICA →

- En la 6^a semana de gestación, aparecen en el bazo, hígado, páncreas, curvares de los eritrocitos que marcan el inicio de la etapa.
- En el hígado fetal aparecen granulocitos y megacariocitos
- En el 5^o mes de vida prenatal disminuye la hematopoyesis en el hígado y bazo

FASE

MIELOIDE →

- Se realiza en la médula ósea en los últimos 3 meses de vida fetal
- Posnatal la médula ósea es el órgano hematopoyético central

Contacto físico

El contacto entre el estroma y + las células hematopoyéticas permite mantener el equilibrio celular.

Citocinas

Son consideradas como factores de crecimiento necesarios en diferentes estadios de la hematopoyesis sintetizadas y secretadas por las células del estroma.

HEMATOPOYESIS

Eritropoyesis: Proceso ordenado en el que la concentración periférica de eritrocitos se mantiene en equilibrio

Granulopoyesis: Proceso de maduración que da origen a células granuladas y no granuladas llamadas leucocitos.

Linfopoyesis: Independiente de antígeno
Dependiente de antígeno

Monopoyesis: Se origina el primer precursor que es el monoblasto

Megacariopoyesis: Presenta estadios de diferenciación: Megacarioblastos, Prome-gacarioblasto, Megacariocito granular formador de plaquetas, Megacariocito, desprendedor de plaquetas.

HEMATOPOYESIS FETAL:

Comienza en el embrión humano desde el decimo noveno día después de la fecundación, durante la etapa de la organogénesis.

Cuando las células mesodérmicas situadas en el mesodermo visceral de la pared del saco vitelino se diferencian en célula y vasos sanguíneos reciben el nombre de angioblastos.

En los inicios de la vida intrauterina no existen cavidades medulares y la producción de sangre se establece a través de 3 fases:

Fase mesoblástica:

Se inicia en la 3ª semana de vida intrauterina en la pared del saco vitelino y el cordón umbilical, donde aparecen en el mesenquima pequeñas agrupaciones de células hematopoyéticas denominadas islotes sanguíneos.

Fase hepática

Alrededor de la 6ª semana de gestación, aparecen en el esbazo hepático precursores de los eritrocitos, lo que marca el inicio de esta etapa. En ambas fases se forman casi con exclusividad eritrocitos, pero en el hígado fetal aparecen granulocitos y megacariocitos.

Fase mieloide

La hematopoyesis se lleva a cabo en la médula ósea en los últimos 5 meses de vida fetal y durante la existencia posnatal, constituyendo el órgano hematopoyético central.

FACTORES DE CRECIMIENTO:

Los factores de crecimiento hematopoyéticos corresponden a: los que influyen en la:

- Auto-renovación
- Diferenciación → De la sangre
- Proliferación

Para formación de células sanguíneas

Cada factor de crecimiento crea un complejo de sistema de comunicación celular:

- Interleucinas
- Factores estimulantes de colonias

Factores de crecimiento multínaje

Logran iniciar la proliferación en varios tipos celulares. Estos factores son:

- Interleucina 3 (IL-3)
- Factor estimulante de colonias de granulocitos-macrófagos
- Factor de célula progenitora (LIF)

Factores de crecimiento linaje

- Eritropoyetina (EPO): El gen que codifica su síntesis se localiza en el cromosoma 7. El mRNA se expresa en los riñones y en el hígado; es mediada por la tensión de oxígeno tisular. La EPO actúa a nivel de la CFU-E.
- Fase hepática - Trombopoyetina (TPO): Estimula la proliferación de megacariocitos. Estimula la liberación de plaquetas.
- Fase mielóide: Factor estimulante de colonias de granulocitos. Factor estimulante de colonias de monocitos - Interleucinas (IL) 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13.

CÉLULAS MADRE HEMATOPOIÉTICAS:

Las células madre son un tipo especial de células que tienen capacidad de autorrenovarse o dividirse indefinidamente y llegar a producir células especializadas.

Célula madre totipotencial

Todas las células de organismo se originan de esta.

Tiene la capacidad de dividirse y formar un nuevo individuo completo con todos sus tejidos.

Célula madre pluripotencial

Con funciones restringidas.

Tienen la capacidad de autorrenovación y diferenciación, pero no son capaces de formar un individuo completo.

Las células madre pluripotencial originan células hijas que pueden seguir dos destinos:

1. Permanecer como células madre pluripotenciales.
2. Diferenciarse en otros tipos celulares como células progenitorias.

Célula madre multipotenciales

Son capaces de generar células para solo del mismo tipo celular del tejido que pertenecen o donde residen.

Célula madre bipotencial
Solo se puede diferenciar hacia dos líneas específicas de células

Célula madre unipotencial
Se puede diferenciar hacia una línea específica de células.

ERITROPOYESIS

Es el proceso ordenado en el que la concentración periférica de eritrocitos se mantiene en equilibrio.

Líneas celulares

CFU-E (Célula progenitora unipotencial)

Se encarga de la formación de los eritrocitos o células rojas de la sangre.

La eritropoyesis se lleva a cabo en diferentes fases:

Pronormoblasto: Es el precursor eritrocítico más tempranamente reconocible, se trata de una célula unipotencial que produce entre 8 y 32 eritrocitos maduros.

Normoblasto basófilo

Normoblasto policromatófilo

Normoblasto ortocromático

Reticulocito: Es un eritrocito joven sin núcleo

Eritrocito: o llamados glóbulos rojos o hematíes

Hemoglobina: Proteína grande con estructura tetramérica compuesta por cuatro cadenas polipeptídicas y la enzima anhidrasa carbónica.

Constituido por 2 partes:

El grupo hemo, que comprende el átomo de hierro en el que se asienta el oxígeno

y la globina.

GRANULOCITOSIS:

Es un proceso de maduración que da origen a células granulares y no granulares, llamadas leucocitos o glóbulos blancos.

Por medio de la hormona de crecimiento hematopoyética proliferan y se convierten en uno de los diferentes tipos de leucocitos: neutrófilos, eosinófilos, basófilos, monocitos y linfocitos.

Funciones

Los neutrófilos se encuentran entre las primeras células que aparecen en las infecciones bacterianas agudas por lo que son considerados como la **primera línea de defensa del organismo** frente a la invasión por bacterias; destruyen a los microorganismos por **fagocitosis** y des-arga enzimas hidrolíticas. Los neutrófilos ayudan a iniciar el **proceso inflamatorio**.

Los neutrófilos se conocen como microfagos, para distinguirlos de las células fagocíticas de mayor tamaño, como son los macrófagos.

Una vez que los neutrófilos han afectado su función de matar a los microorganismos, mueven también y hay formación de **pus**, que es la acumulación de leucocitos muertos, bacterias y líquido tisular.

Los neutrófilos tienen 3 tipos de granulos que se encuentran en el citoplasma:

1. Granulos azurófilos
2. Granulos específicos
3. Granulos terciarios

Eosinófilos

Derivan directamente de la CFU-GEMM.

Constituyen menos del 4% de la población de los leucocitos.

Poseen 2 tipos de granulos:

1. Granulos específicos
2. Granulos azurófilos

Basófilos

También derivan directamente de la CFU-GEMM. Son leucocitos granulocitos y constituyen solo el 0.5% de recuento leucocitario.

Funcionan como mediadores de la respuesta inflamatoria, en especial de la hipersensibilidad.

MONOPOYESIS:

De la CFU-M se origina el primer precursor morfológicamente reconocible que es el monoblasto. Su división da origen a los promonocitos.

Monoblasto

Es una célula basófila grande que carece de gránulos redondeada, con un gran núcleo.

Promonocito

Son células más pequeñas. Algunas proliferan rápidamente y producen numerosos monocitos.

Monocito

Las células monocíticas pertenecen al sistema fagocítico mononuclear. Los monocitos son los leucocitos de mayor tamaño.

Histiocito

Existen 2 grandes grupos de células histiocíticas:

- El **macrófago**: dentro de sus funciones están el procesamiento de los antígenos y la fagocitosis.
- La **célula dendrítica**: cuya función es la presentación de antígenos.

MEGACARIOPOYESIS:

Presenta varios estadios de diferenciación:

- El megacarioblasto
- El promegacarioblasto
- El promegacariocito
- El megacariocito granular terminal de plaquetas
- El megacariocito desprendedor de plaquetas

PLAQUETAS

o trombocitos son desprendidos del citoplasma de los megacariocitos maduros.

En los seres humanos se encuentran en cantidades que oscilan entre los 150.000 y los 350.000/mm³ de sangre

Las plaquetas participan en la coagulación, cuando se lesiona o rompe la pared de un vaso sanguíneo, las plaquetas se adhieren al extremo dañado y los componentes tisulares expuestos para formar un **coágulo**

Granulos plaquetarios:

α: Facilitan la reparación de los vasos, la agregación plaquetaria y la coagulación de la sangre

δ: Facilitan la agregación y adherencia de plaquetas; así como vasoconstricción.

λ: Ayudan a la resorción de coágulo

LINFOPOYESIS:

Puede dividirse en dos fases diferentes:

• Linfopoyesis independiente de antígenos:
En esta etapa, las células son células madre y los blastos linfoides tienen la capacidad de autorrenovarse

• Linfopoyesis dependiente de antígeno:
Desarrolla linfocitos T y B inmunocompetentes.