



Nombre del alumno:

Celia Guadalupe Reyes López

Nombre del profesor:

Dr. Darío Cristiaderit Gutiérrez Gómez

Nombre del trabajo:

Resumen

Materia:

Microanatomía

Grado:

1º Semestre "A"

Comitán de Domínguez Chiapas a 18 de Enero del 2020

HEMATOPOYESIS

Se deriva del griego hemat, sangre, y poyesis, formación. La hematopoyesis es un proceso de renovación y formación constante de células sanguíneas por proliferación mitótica y diferenciación simultánea de células madre, que conforme se diferencian reducen su potencialidad y surgen en los tejidos y órganos hematopoyéticos.

NOMENCLATURA

Dependiendo del tipo celular que origina el proceso de hematopoyesis, este recibe diferentes nombres:

- Eritropoyesis
- Granulopoyesis
- Linfopoyesis
- Monopoyesis
- Megacariopoyesis

SITIOS ANATOMICOS DE HEMATOPOYESIS

En el adulto, la hematopoyesis se desarrolla en la médula ósea debido a su capacidad de permitir el anidamiento, crecimiento y diferenciación de las células germinales hematopoyéticas.

ERITROPOYESIS

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

GRANULOPOYESIS

Proceso de maduración que da origen a células granulares y no granulares llamadas leucocitos.

LINFOPOYESIS

Independiente de antígeno. Dependiente de antígeno.

MONOPOYESIS

Se origina el primer precursor, que es el monoblasto.

MEGACARIOPOYESIS

Presenta etapas de diferenciación:

- Megacarioblasto
- Promegacarioblasto
- Promegacariocito
- Megacariocito
- Granular formador de plaquetas
- Megacariocito
- desprendedor de plaquetas.

FASE MESOBLASTICA

→ Inicia en la tercera semana de vida intrauterina, en la pared del saco vitelino y el cordón umbilical.

→ Aparecen en el mesénquima pequeñas agrupaciones de células hematopoyéticas denominadas islotes sanguíneos.

FASE HEPÁTICA

- En la sexta semana de gestación, aparecen en el esbozo hepático precursores de los eritrocitos que marcan el inicio de la etapa.
- En el hígado fetal aparecen granulocitos y megacariocitos.
- En el quinto mes de vida prenatal disminuye la hematopoyesis en el hígado y bazo.

FASE MIELOIDE

- Se realiza en la médula ósea en los últimos 5 meses de vida fetal.
- Postnatal, la médula ósea es el órgano hematopoyético central.

MECANISMOS DE REGULACIÓN

La hematopoyesis está regulada por mecanismos de gran complejidad: las células hematopoyéticas interactúan entre sí, con su microambiente, con factores de crecimiento y con la matriz extracelular.

MICROAMBIENTE INDUCTIVO DE HEMATOPOYESIS

Es un complejo heterogéneo de células y de sus respectivos productos. Este complejo funcional está constituido por fibroblastos, células reticulares, osteoblastos, células endoteliales y macrófagos, así como por colágeno tipo I, III y IV, fibronectina, trombospodina, factor VIII y factores de crecimiento.

CONTACTO FÍSICO

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

CITOCINAS

Las diversas citocinas son consideradas como factores de crecimiento necesarios en diferentes estadios de la hematopoyesis, sintetizadas y secretadas por las células del estroma.

ESTROMA

→ Supone que el estroma libera sustancias capaces de inducir expresión de genes de diferenciación en la célula totipotencial hematopoyética.

→ Sostiene que dicha célula puede diferenciarse al azar y que el estroma únicamente es responsable de la selección del linaje celular.

HEMATOPOYESIS FETAL

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

FACTORES DE CRECIMIENTO

Corresponden a todos aquellos que influyen en la autorrenovación, diferenciación y proliferación de la sangre, resultando indispensable para regular el proceso de formación de células sanguíneas.

- Se dividen en dos grupos:
 - Interleucinas
 - Factores estimulantes de colonias.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Las citocinas incluyen dentro de sus características:

- Estructura glucoproteica a bajas concentraciones de actividad.
- Son producidas por diferentes tipos celulares que regulan más de una línea celular.
- Muestran efecto aditivo o sinérgico con otros factores de crecimiento.
- Modulan la expresión de genes reguladores productores de citocinas.

FACTORES DE CRECIMIENTO MULTILINIAJE

Son aquellos que logran iniciar la proliferación de varios tipos celulares e influyen en la actividad de un amplio espectro de células progenitoras.

→ Interleucina 3 (IL-3)

→ factores estimulante de colonias de granulocitos - monocitos (GM-CSF)

FACTORES DE CRECIMIENTO DE LINAJE

ERITROPOYETINA
(EPO)

FASE
HEPÁTICA

FASE
MIELOIDE

• El gen que codifica su síntesis se localiza en el cromosoma 7.

• El mRNA se expresa en los riñones y en el hígado; es medrada por la tensión de oxígeno tisular.

• La EPO actúa nivel de la CFU-E.

• Estimula la proliferación de megacariocitos

• Estimula la liberación de plaquetas.

• Factor estimulante de colonias de granulocitos

• Factor estimulante de colonias de monocitos.

• Interleucinas (IL) 2, 1, 5, 7, 8, 9, 10, 12 y 13.

CÉLULAS MADRE HEMATOPOYÉTICAS

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

CÉLULAS MADRE TOTIPOTENCIAL

Es aquella que tiene la capacidad de dividirse y formar un nuevo individuo completo con todos sus tejidos.

CÉLULAS MADRE PLURIPOTENCIALES

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

CÉLULAS MADRE MULTIPOTENCIALES

Capaces de generar células sólo del mismo tipo celular del tejido al que pertenecen o residen.

CÉLULAS MADRE BIPOTENCIALES

Sólo se pueden diferenciar hacia líneas específicas de células.

CÉLULAS MADRE UNIPOTENCIALES

Se pueden diferenciar hacia una línea específica de células.

CÉLULAS MADRE PROGENITORAS HEMATOPOYÉTICAS

Las células madre progenitoras multipotentes derivan de un único tipo celular de la médula ósea roja, proliferan y se desarrollan formando dos linajes:

- Células linfoideas: formadoras de linfocitos.
- Células mieloides: dan origen a los granulocitos, eritrocitos, plaquetas y monocitos.

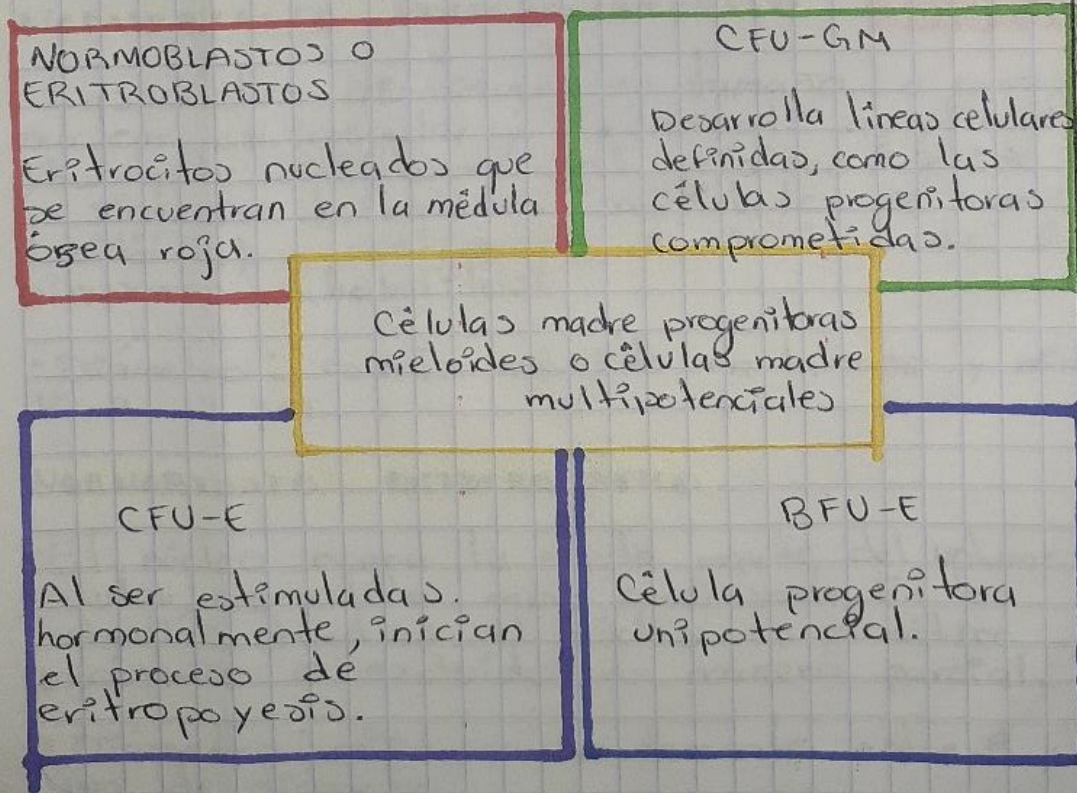
Las células progenitoras son células hijas con menor potencialidad y pueden ser unipotentes o bipotentes, las cuales producen células precursoras (blastos). La diferenciación da lugar a células que se diferencian y proliferan a cuatro tipos de células precursoras:

1. Célula progenitora bipotencial (CFU-GM): Unidad formadora de colonias granulomonocíticas.

2. Célula progenitora unipotencial (CFU-E): Unidad formadora de colonias de eritrocitos.

3. Célula progenitora unipotencial (CFU-Meg): Unidad formadora de colonias de megacariocitos.

4. Célula progenitora bipotencial (CFU-L): Unidad formadora de colonias de linfocitos.



CFU-E

PRONORMOBLASTO

- Célula unipotencial que produce entre 8 y 32 eritrocitos maduros
- Célula redonda y grande, el núcleo abarca la mayor parte del volumen celular y se encuentra rodeado por una pequeña a moderada cantidad de citoplasma basófilo
- Diámetro: la célula mide de 12 a 20 μm .

HORMOBLASTO BASÓFILO

- Es más pequeña que el pronormoblasto. Su citoplasma es más abundante y basófilo, el núcleo muestra engrosamiento del patrón de cromatina y ausencia del nucléolo
- Diámetro: su tamaño varía entre 10 y 16 μm .

NORMOBLASTO POLICROMATÓFILO

- Las células disminuyen en tamaño. La cromatina nuclear es irregular y burdamente aglutinada; abundante citoplasma azul grisáceo debido a la síntesis de grandes cantidades de hemoglobina (acidófila) y cantidades disminuidas de ribosomas (basófilos)
- Diámetro: es más reducido en tamaño y mide de 10 a 12 μm .

NORMOBLASTO ORTOCROMÁTICO

- El núcleo ocupa la cuarta parte del volumen celular; cromatina muy condensada. En los estadios tardíos el núcleo es picnótico, excéntrico, o excluido de manera parcial.
- Diámetro: mide aproximadamente entre 8 y 10 μm de diámetro.

RETICULOITO

- Eritrocito joven sin núcleo, pero con DNA residual y mitocondrias en el citoplasma; el DNA residual proporciona a la joven célula un matriz azul.
- Diámetro: Son un poco más grandes miden de 8 a 10 μm , por lo que son de mayor tamaño que los eritrocitos.

ERITROCITO

- Glóbulos rojos o hematíes. Estas células son el resultado final del proceso de la eritropoyesis.
- Diámetro: mide de 7 a 7.5 μm , con un espesor de 1.9 μm cerca de su periferia y 2 μm en su centro.

GRANULOPOYESIS

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

PROMIELOCITOS

Células grandes, citoplasma basófilo, gránulos azurófilos, sufren una o varias mitosis.

CFU-G MIELOBLASTO

Primer estadio de la serie GRANULOCITICA identificable en el microscopio.

MIELOCITOS

Célula de citoplasma ligeramente basófilo. Núcleo con cromatina de gramo grueso. Diámetro de 15 μm .

CFU-GM

Célula progenitora bipotencial común, que da origen a los GRANULOCITOS y MONOCITOS.

METAMIELOCITOS

Célula de forma arriñonada, semeja un bastón curvo. Diámetro de 12 a 18 μm .

CFU-GEMM

Unidad formadora de colonias de: granulocitos-eritrocitos, -monocitos - megacariocitos.

MACROFAGO / HISTIOCITO

← MONOCITO

↔ BASÓFILO

↔ EOSINÓFILO

GRANULOCITO EN BANDA
Célula de núcleo más grande que la mitad de su diámetro que de 9 a 15 μm .

NEURÓFILO POLIMORFONUCLEAR

Núcleo segmentado con 2 o 3 lóbulos.
Gránulos específicos, azurófilos y terciarios.

MONOPOYESIS

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

LINFOPOYESIS

La linfopoyesis puede dividirse en dos fases diferentes: linfopoyesis independiente de antígeno y linfopoyesis dependiente de antígeno.