

RESUMEN ERITROPOYESIS

María José Villar

5^oA

Es la formación continuada de eritrocitos o globulos rojos. Esta constituye un sistema de renovación continua, es decir que sus elementos celulares poseen vida media limitada por lo cual deben ser reemplazados en forma periódica.

La vida media de un eritrocito es de 120 días por lo que de forma diaria por cada eritrocito que se destruya o elimine se produce uno nuevo.

Los eritrocitos se forman en la médula ósea.

Célula madre multipotencial GEMM

UFB-E La unidad formadora de Bases eritroides

UFC-E La unidad formadora de colonias eritroides.

Proeritroblasto

Eritroblasto basófilo

Eritroblasto policromático

Eritroblasto ortocromático

Reticulocito

Eritrocito

Proceso que dura 5-7 días

• Pro-eritoblasto → Eritrocito

Los cambios que se presentan son:

- Reducción del tamaño de la célula (25 μ m a 7.5 μ m)
- Disminución de la relación núcleo/citoplasma
- Síntesis progresiva de la hemoglobina.

• Disminución progresiva de RNA

• Condensación de la cromatina nuclear con cada división hasta que se expulsa

• Expulsión del núcleo.

✓ Proeritroblasto

• Es el precursor del eritrocito más tempranamente

Reconocible

• Cada una de estas células produce entre 8 y 32 eritrocitos maduros

• Diámetro de 12 a 20 μm .

• Relación núcleo - citoplasma 1:1

• citoplasma basófilo

• Cromatina fina homogénea.

✓ Eritroblasto Basófilo

• Tamaño de 10 a 16 μm

• Relación núcleo - citoplasma menor

• citoplasma abundante y basófilo

• Núcleo presenta cromatina gruesa

• Nucléolos ausentes.

✓ Eritroblasto Policromatófilo

• Tamaño de 10 a 12 μm

• Relación núcleo - citoplasma muy disminuido

• Cromatina nuclear irregular y burdamente aglutinada

• Citoplasma abundante azul grisáceo (color debido a grandes cantidades de Hb. (acidófila) y cantidades disminuidas de Ribosomas (basófilas)

• Último estadio en que se puede realizar mitosis.

• Disminución progresiva de RNA

• Condensación de la cromatina nuclear con cada división hasta que se expulsa

• Expulsión del núcleo.

✓ Proeritroblasto

• Es el precursor del eritrocito más tempranamente

• Reconocible

• Cada una de estas células produce entre 8 y 32 eritrocitos maduros

• Diámetro de 12 a 20 μm .

• Relación núcleo - citoplasma 1:1

• citoplasma basófilo

• Cromatina fina homogénea.

✓ Eritroblasto Basófilo

• Tamaño de 10 a 16 μm

• Relación núcleo - citoplasma menor

• citoplasma abundante y basófilo

• Núcleo presenta cromatina gruesa

• Nucléolos ausentes.

✓ Eritroblasto Policromatófilo

• Tamaño de 10 a 12 μm

• Relación núcleo - citoplasma muy disminuido

• Cromatina nuclear irregular y burdamente aglutinada

• Citoplasma abundante azul grisáceo (color debido a grandes cantidades de Hb (acidófila) y cantidades disminuidas de Ribosomas (basófilas))

• Último estadio en que se puede realizar mitosis.

- Disminución progresiva de RNA
- Condensación de la cromatina nuclear con cada división hasta que se expulsa
- Expulsión del núcleo.

✓ Proeritroblasto

- Es el precursor del eritrocito más tempranamente reconocible
- Cada una de estas células produce entre 8 y 32 eritrocitos maduros
- Diámetro de 12 a 20 μm .
- Relación núcleo - citoplasma 1:1
- citoplasma basófilo
- Cromatina fina homogénea.

✓ Eritroblasto Basófilo

- Tamaño de 10 a 16 μm
- Relación núcleo - citoplasma menor
- citoplasma abundante y basófilo
- Núcleo presenta cromatina gruesa
- Nucléolos ausentes.

✓ Eritroblasto Policromatófilo

- Tamaño de 10 a 12 μm
- Relación núcleo - citoplasma muy disminuido
- Cromatina nuclear irregular y burdamente aglutinada
- Citoplasma abundante azul grisáceo (color debido a grandes cantidades de Hb (acidófila) y cantidades disminuidas de Ribosomas (basófilas)
- Último estadio en que se puede realizar mitosis.

• Disminución progresiva de RNA

• Condensación de la cromatina nuclear con cada división hasta que se expulsa

• Expulsión del núcleo.

✓ Proeritroblasto

• Es el precursor del eritrocito más tempranamente

Reconocible

• Cada una de estas células produce entre 8 y 32 eritrocitos maduros

• Diámetro de 12 a 20 μm .

• Relación núcleo - citoplasma 1:1

• Citoplasma basófilo

• Cromatina fina homogénea.

✓ Eritroblasto Basófilo

• Tamaño de 10 a 16 μm

• Relación núcleo - citoplasma menor

• Citoplasma abundante y basófilo

• Núcleo presenta cromatina gruesa

• Nucléolos ausentes

✓ Eritroblasto Policromatófilo

• Tamaño de 10 a 12 μm

• Relación núcleo - citoplasma muy disminuido

• Cromatina nuclear irregular y burdamente aglutinada

• Citoplasma abundante azul grisáceo (color debido a grandes cantidades de Hb (acidófila) y cantidades disminuidas de Ribosomas (basófilas)

• Último estadio en que se puede realizar mitosis.

✓ Eritroblasto Ortocromática

- Tamaño de 8 a 10 μm .
- El núcleo ocupa $1/4$ del volumen celular, cromatina muy condensada.
- Núcleo picnótico, frecuentemente localizado de forma excéntrica.
- Citoplasma Rosa o Rosa-anaranjado.
- Ya no se sintetiza DNA, por lo que ya no hay división celular.

✓ Reticulocito

- Es un eritrocito joven sin núcleo.
- Contiene RNA residual y mitocondrias en citoplasma.
- El RNA residual proporciona a la célula un matiz azulado en la tinción de Wright (Basofilia difusa).
- Maduración por un día más.
- Tamaño de 8 a 10 μm .
- Es el 1% de los eritrocitos circulantes.
- Aproximadamente el 65% de la Hb se sintetiza en los últimos estadios de eritroblastos.
- El 35% de síntesis de Hb se sintetiza en esta etapa.
- Su recuento es la prueba más sencilla para elaborar la eritropoyesis.

✓ Eritrocito

- Disco bicóncavo.
- Tamaño 7 - 7.5 μm .
- Citoplasma se tiñe de Rosa a naranja debido a la gran cantidad de Proteína Acidófila intracelular (Hb).
- No contiene RNA residual ni mitocondrias.
- Los eritrocitos maduros circulan en la sangre durante aproximadamente 120 días.
- Los eritrocitos ya viejos, son retirados de la circulación por el sistema macrófago - monocítico en el bazo, hígado y médula ósea.

Regulación de la Eritropoyesis

La eritropoyetina o EPO, juega un papel fundamental en la regulación de la eritropoyesis.

En condiciones normales, la masa eritrocitaria se mantiene en un nivel casi constante por medio de la EPO que mantiene la producción y pérdida de eritrocitos.

El tamaño de la masa eritrocitaria y la producción de glóbulos rojos está estrechamente relacionado con el suministro y demanda de oxígeno en los tejidos.

- El riñón es el órgano fundamental de producción de eritropoyetina.

- La hipoxia tisular, cualquiera que sea la causa, es el estímulo fisiológico de la activación de la producción de EPO.

- La EPO es esencial para la maduración de la UFB-E en el progenitor UFC-E y de esta en Proeritoblasto. Actúa sobre estas acelerando su entrada en la primera división mitótica, acortando la estancia de los eritoblastos en la médula ósea y produciendo la liberación de reticulocitos inmaduros en la circulación.

ERITROPOYETINA, VARIACIONES EN SU PRODUCCIÓN

Día Mes Año

↑ Aumento

- Secreción apropiada: Hipoxia
- Secreción inapropiada:
 - Tumores malignos
 - Tumores benignos

↓ Disminución

- Insuficiencia Renal
- Nefrectomía
- Procesos inflamatorios crónicos,

María José Villar 5^{to} A