



UNIVERSIDAD DEL SURETES  
CAMPUS COMITAN  
MEDICINA HUMANA



*Nombre del Alumno: Leonardo  
Lopez Roque*

*Nombre del tema: Hematopoyesis*

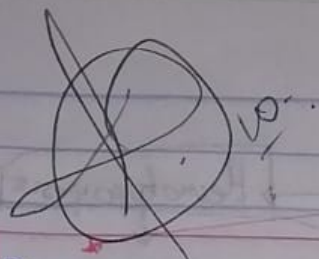
*Parcial: I ro*

*Nombre de la Materia: Fisiopatología 2*

*Nombre del profesor: Morales Moreno Karen Alejandra*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana*

*Semestre: tercer semestre*



# Plasma / hematopoyesis

## Plasma

→ contenido: - Albumina - Fibrinógeno - Globulinas

## TIPOS de hematopoyesis

Transporte

composición

- Hormonas
- Electrolitos
- Elementos formes

- 90% agua
- 8-9% proteínas
- 1% otros

Extramedular

medular

Higado / bazo

medula ósea

Activo en

## Tipos

Activo en gestación

- Eritrocito → transporte de oxígeno
- Plaquetas → Tapon plaquetario
- Leucocitos → Fagocitosis / inmunidad

2-7

7 meses de

Gestación

## División

2 tipos

Neutrófilo → Inflammacion / bacterias

## 1- Granulocitos

Basófilo → Alergias / bacterias

Amadilla

fojo

Eosinófilo → Parasitos / alergia

Inactiva

ACTIVA

## 2- Agranulocito

macrófago / monócito → Alergia, Inflammacion / alergia

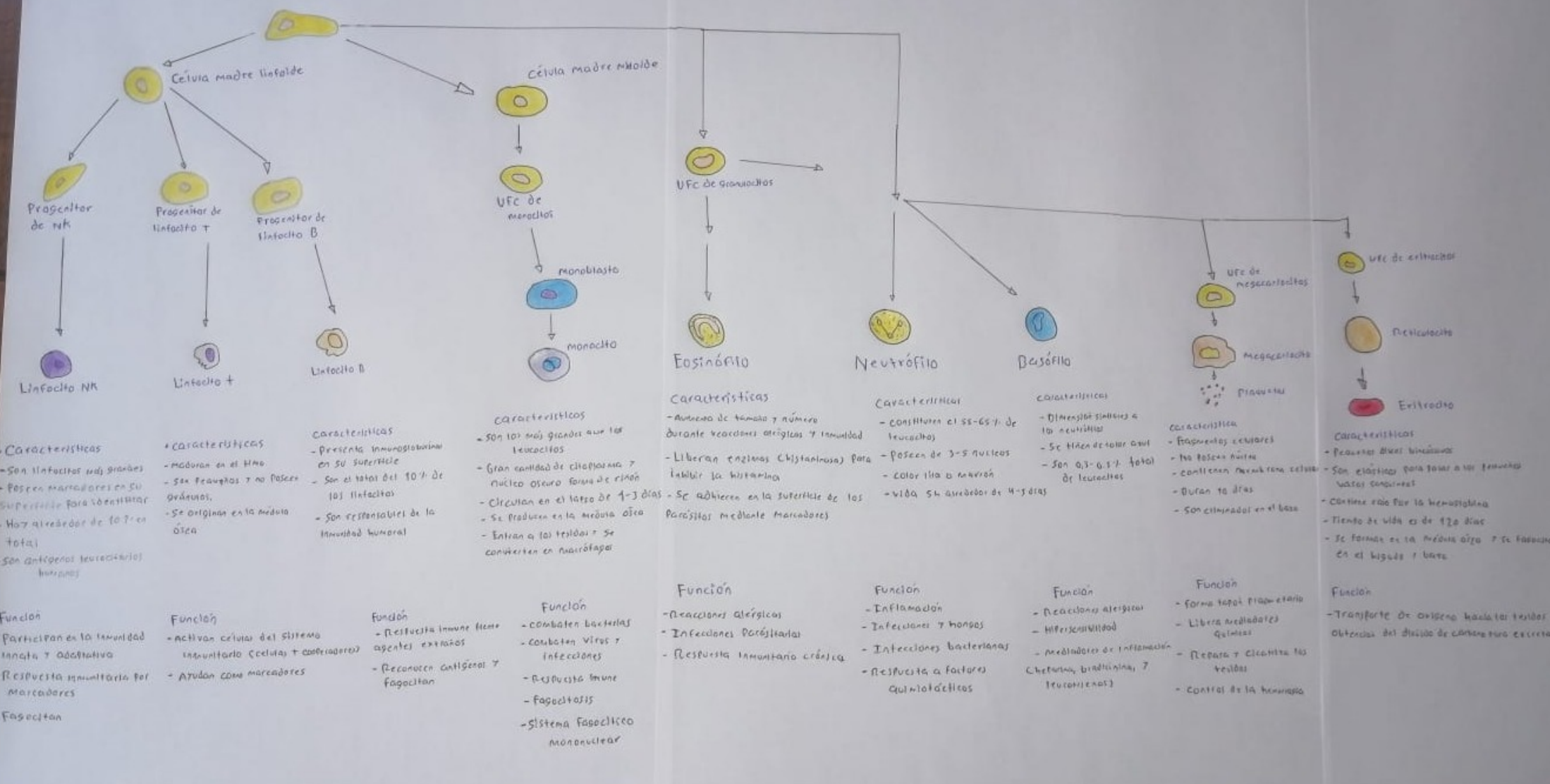
## Linfocito

Linfocito B → Innata / Anticuerpos

Linfocito T → Activacion inmunológico

Linfocito NK → Fagocita cuerpos extraños

# Etapas de maduración de los elementos formes



**Características**

- Son linfocitos más grandes
- Poseen marcadores en su superficie para identificar
- Hay alrededor de 10<sup>7</sup> en total
- Son antígenos leucocitarios humanos

**Función**

- Participan en la inmunidad innata y adaptativa
- Respuesta inmunitaria por marcadores
- Fagocitan

**Características**

- Maduran en el HMO
- Se Pequeños y no poseen gránulos
- Se originan en la médula ósea

**Función**

- Activan células del sistema inmunitario (células T colaboradoras)
- Ayudan como marcadores

**Características**

- Presenta inmunoglobulina en su superficie
- Son el total del 10% de los linfocitos
- Son responsables de la inmunidad humoral

**Función**

- Respuesta inmune frente agentes extraños
- Reconocen antígenos y fagocitan

**Características**

- Son los más grandes entre los leucocitos
- Gran cantidad de citoplasma y núcleo oscuro forma de riñón
- Circulan en el tazo de 1-3 días
- Se producen en la médula ósea
- Entran a los tejidos y se convierten en macrófagos

**Función**

- Combaten bacterias
- Combaten virus e infecciones
- Respuesta inmune
- Fagocitosis
- Sistema fagocítico monocuclear

**Características**

- Aumento de tamaño y número durante reacciones alérgicas e inmunidad
- Liberan enzimas (histaminasa) para liberar la histamina
- Se adhieren en la superficie de los parásitos mediante marcadores

**Función**

- Reacciones alérgicas
- Infecciones parasitarias
- Respuesta inmunitaria crónica

**Características**

- Constituyen el 55-65% de leucocitos
- Poseen de 3-5 núcleos
- Color lila o marrón
- Vida 5-6 días

**Función**

- Inflamación
- Infecciones y hongos
- Infecciones bacterianas
- Respuesta a factores quimiotácticos

**Características**

- Dimensión similar a los neutrófilos
- Se tienen de color azul
- Son 0,3-0,5% total de leucocitos
- Vida 5-7 días

**Función**

- Reacciones alérgicas
- Hiperesensibilidad
- Mediadores de inflamación (heparina, bradichina, y leucotrienos)

**Características**

- Fragmentos celulares
- No poseen núcleo
- Contienen membrana celular
- Duran 7-10 días
- Son estimador en el base

**Función**

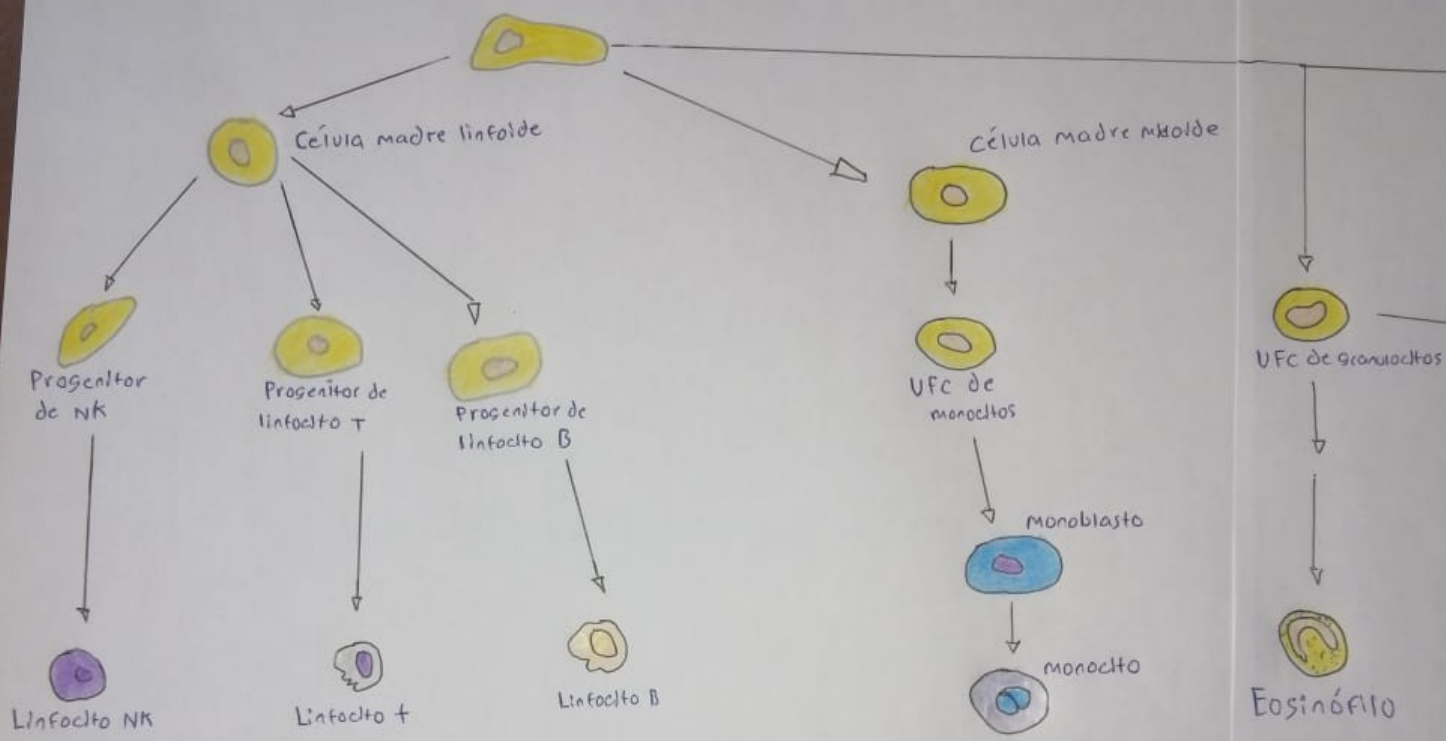
- Forma tapete plaquetario
- Libera mediadores químicos
- Repara y cicatriza las heridas
- Control de la hemostasia

**Características**

- Pequeños discos biconcavos
- Son elásticos para pasar a los pequeños vasos sanguíneos
- Contiene rizo por la hemoglobina
- Tiempo de vida es de 120 días
- Se forma en la médula ósea y se fabrican en el hígado y bazo

**Función**

- Transporte de oxígeno hasta los tejidos y obtención del dióxido de carbono para excretarlo



**Características**

- Son linfocitos más grandes
- Poseen marcadores en su superficie para identificar
- Hay alrededor de 10% en total
- Son antígenos secundarios humanos

**Función**

- Participan en la inmunidad innata y adaptativa
- Respuesta inmunitaria por marcadores
- Fagocitan

**Características**

- maduran en el HMO
- Son pequeños y no poseen gránulos,
- Se originan en la médula ósea

**Función**

- Activan células del sistema inmunitario (células T cooperadoras)
- Ayudan como marcadores

**Características**

- Presenta inmunoglobulina en su superficie
- Son el total del 10% de los linfocitos
- Son responsables de la inmunidad humoral

**Función**

- Respuesta inmune frente agentes extraños
- Reconocen antígenos y fagocitan

**Características**

- Son los más grandes que los leucocitos
- Gran cantidad de citoplasma > núcleo oscuro forma de riñón
- Circulan en el lapso de 1-3 días
- Se producen en la médula ósea
- Entran a los tejidos > se convierten en macrófagos

**Función**

- combaten bacterias
- combaten virus y infecciones
- Respuesta inmune
- fagocitosis
- Sistema fagocítico mononuclear

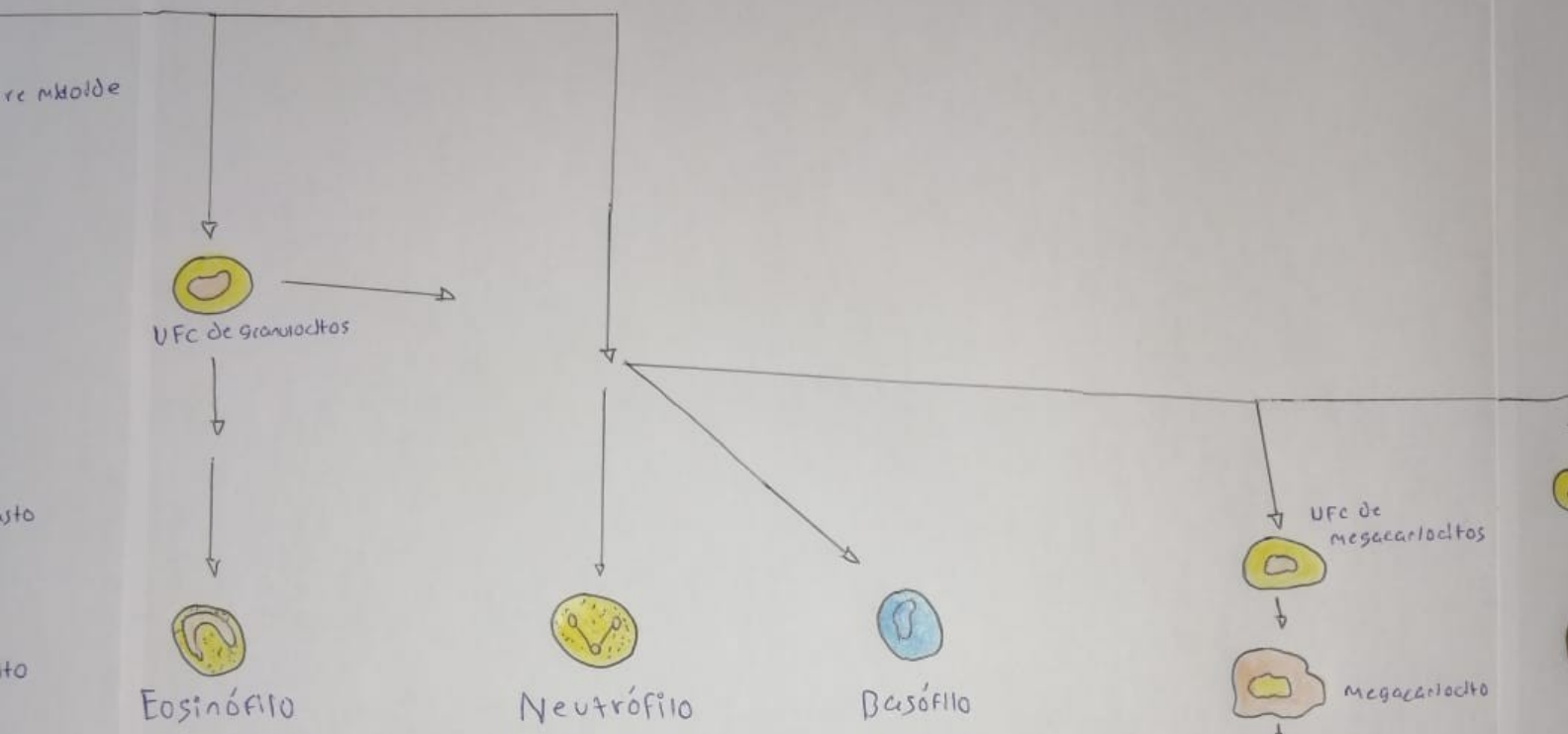
**Características**

- Aumento de tamaño y durante reacciones alérgicas
- Liberan enzimas para inhibir la histamina
- Se adhieren en la superficie de los parásitos mediante sus granos

**Función**

- Reacciones alérgicas
- Infecciones parásitas
- Respuesta inmunitaria

# Etapas de maduración de los elementos formes



## Características

- Aumento de tamaño y número durante reacciones alérgicas y inmunidad
- Liberan enzimas (histaminasa) para inhibir la histamina
- Se adhieren en la superficie de los parásitos mediante marcadores

## Función

- Reacciones alérgicas
- Infecciones parásitarias
- Respuesta inmunitaria crónica

## Características

- Constituyen el 55-65% de leucocitos
- Poseen de 3-5 nucleos
- Color lila o marrón
- vida sh alrededor de 4-5 días

## Función

- Inflamación
- Infecciones y hongos
- Infecciones bacterianas
- Respuesta a factores quimiotácticos

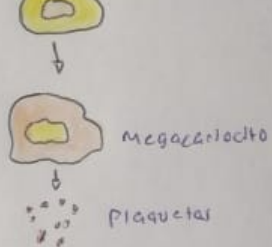
## Características

- Dimensión similares a los neutrófilos
- Se tiñen de color azul
- Son 0,3-0,5% total de leucocitos

## Función

- Reacciones alérgicas
- Hipersensibilidad
- Medidores de inflamación (heparina, bradiceína, y leucotrienos)

## UFC de megacariocitos

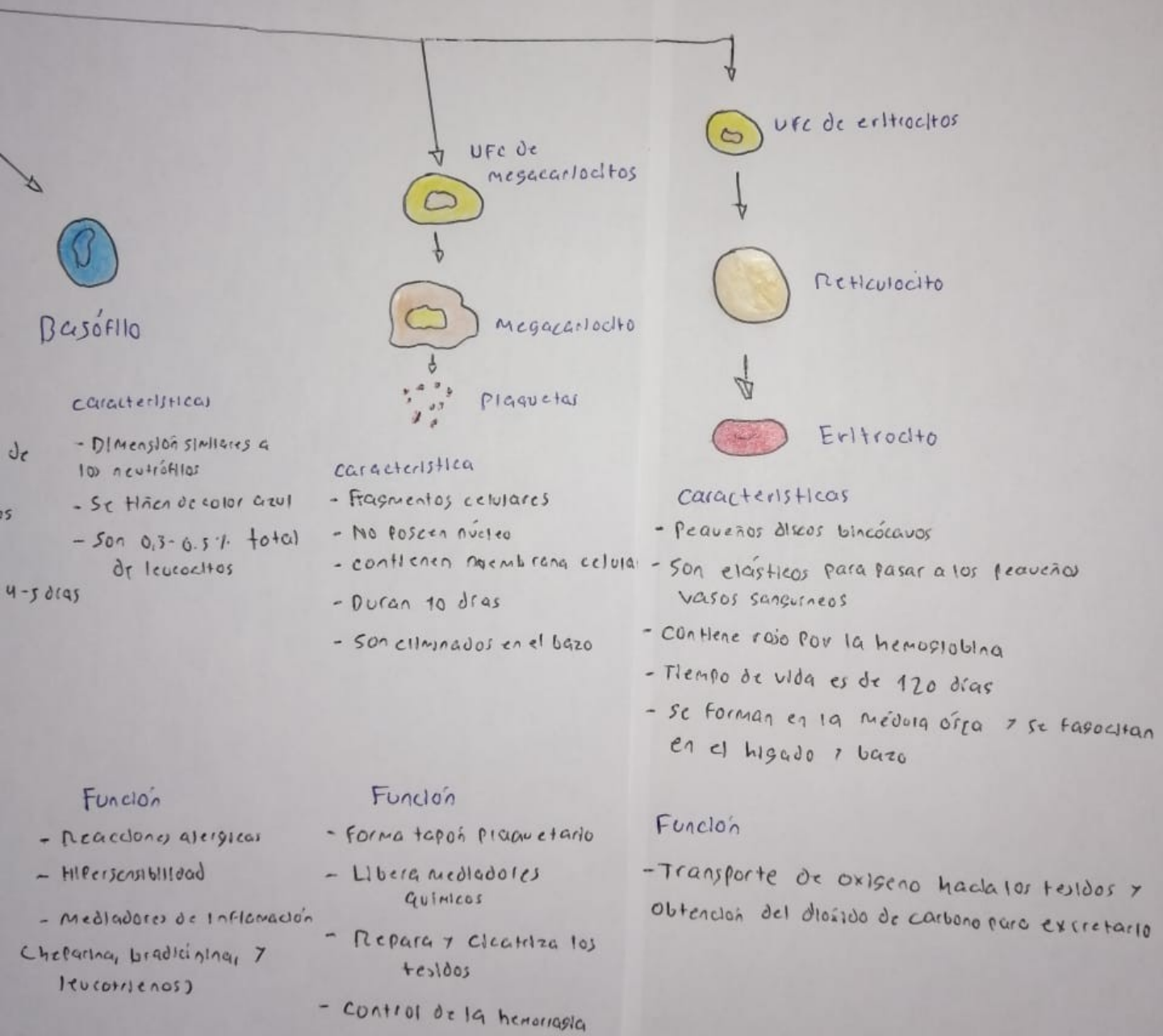


## Características

- Fragmentos celulares
- No poseen núcleo
- contienen membrana celular
- Duran 10 días
- Son eliminados en el bazo

## Función

- Forma tapón plaquetario
- Libera mediadores químicos
- Repara y cicatriza los tejidos
- Control de la hemorragia



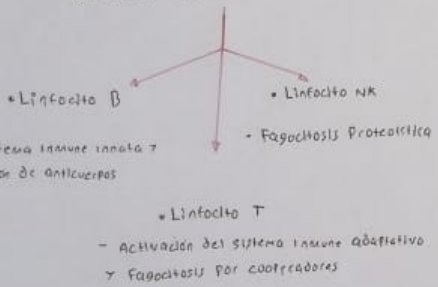
# Plasma/hematopoyesis

## Plasma

- Transporte
  - 1) Hormonas
  - 2) Electrolitos
  - 3) Elementos formes
- Composición
  - 90% agua
  - 8-9% proteínas
  - 1-2% otras sustancias
- Contenido
  - Albúmina
  - Fibrinógeno
  - Globulinas

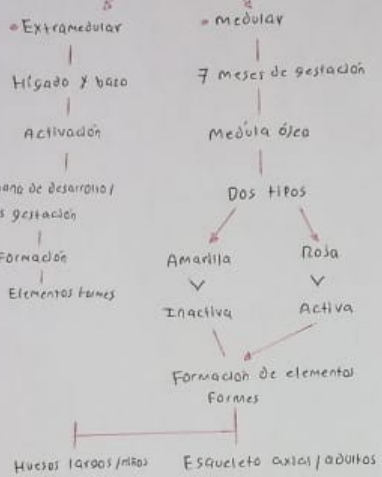
### << Tipos >>

- Eritrocito → Transporte de oxígeno y de carbono
  - Plaquetas → Tapan plaquetario
  - Leucocitos → Fagocitosis/Inmunidad
- "División"
- 1- Granulocitos
    - Neutrófilo → Infecciones, infecciones bacterianas y por hongos
    - Basófilo → Alergias/ infecciones bacterianas
    - Eosinófilo → Parasitos/ alergias
  - 2- Agranulocitos
    - Macrófago/Monocito → Alergias, inflamación y hipersensibilidad
    - Linfocitos → Se dividen

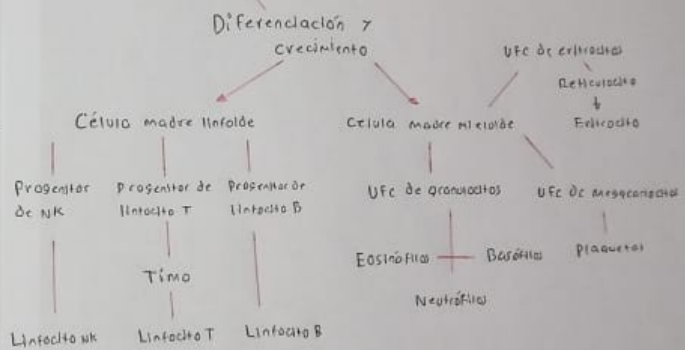
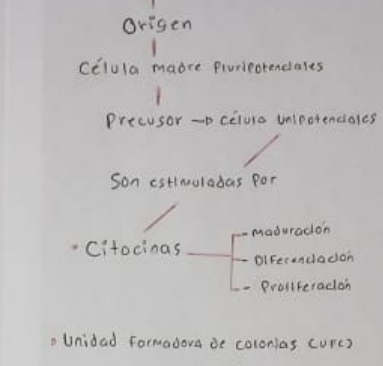


## Tipos de hematopoyesis

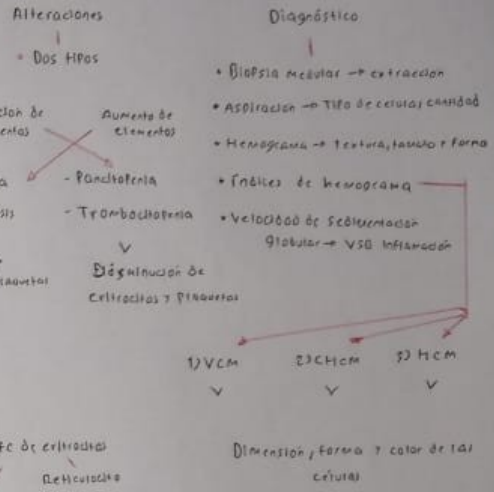
### Dos tipos



## Estimulación y Formación



## Alteración y diagnóstico



# Plasma/hemat

## Plasma

- Transporte
  - 1) Hormonas
  - 2) Electrolitos
  - 3) Elementos formes
- Composición
  - 90% agua
  - 8-9% proteínas
  - 1-2% otras sustancias
- Contenido
  - Albúmina
  - Fibrinógeno
  - Globulinas

### << Tipos >>

- Eritrocito → Transporte de oxígeno/dióxido de carbono
- Plaquetas → Tapon plaquetario
- Leucocitos → Fagocitosis/Inmunidad

### "División"

- 1- Granulocitos
  - Neutrófilo → Infección, infecciones bacterianas y hongos
  - Basófilo → Alergias/infecciones bacterianas
  - Eosinófilo → Parásitos/alergias

- 2- Agranulocitos
  - Macrófago/Monocito → Alergias, Infección y hipersensibilidad
  - Linfocitos → Se dividen

### • Linfocito B

- Sistema inmune innata y formación de anticuerpos

### • Linfocito NK

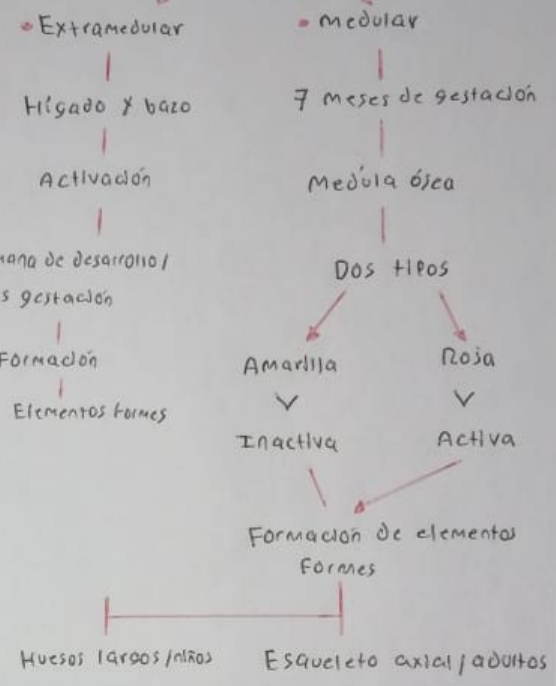
- Fagocitosis Proteolítica

### • Linfocito T

- Activación del sistema inmune adaptativo y Fagocitosis por cooperadores

## Tipos de hematopoyesis

### Dos tipos



Est  
Cél  
• Ci  
• Unida  
Cél  
Progenitor de NK  
Linfocito NK



# Asma/hematopoyesis

## Estimulación y Formación

Origen

Célula madre Pluripotenciales

Precursor → célula unipotenciales

Son estimuladas por

- Citocinas
  - maduración
  - Diferenciación
  - Proliferación

• Unidad formadora de colonias (UFC)

Diferenciación y crecimiento

Célula madre linfóide

Progenitor de NK

Progenitor de Linfocito T

Progenitor de Linfocito B

Timo

Linfocito NK

Linfocito T

Linfocito B

Célula madre mielóide

UFC de granulocitos

Eosinófilos

Neutrófilos

Basófilos

UFC de megacariocitos

Plaquetas

UFC de eritrocitos

Reticulocito  
↓  
Eritrocito

## Alteración y diagnóstico

Alteraciones

• Dos HPOs

Disminución de elementos

- Politemia

- Trombocitosis

↓  
Aumento de eritrocitos y plaquetas

Aumento de elementos

- Panctopenia

- Trombocitopenia

↓  
Disminución de eritrocitos y plaquetas

Diagnóstico

- Biopsia medular → extracción
- Aspiración → Tipo de célula, cantidad
- Hemograma → textura, tamaño y forma
- Índices de hemograma
- Velocidad de sedimentación globular → VSG inflamación

1) VCM  
↓

2) HCM  
↓

3) HCM  
↓

Dimensión, forma y color de las células