



**Universidad del Sureste**

**Escuela de Medicina**

**Materia:**

**Microbiología**

**Resumen hematopoyesis**

**Dr. Darío Cristiaderit Gutiérrez Gómez.**

**Presenta. Mauricio Agustín Rodríguez Ortiz**

**Lugar y fecha**

**Comitán de Domínguez Chiapas a 28/10/2020.**

## T Tejido hematopoyético

El tejido hematopoyético se desarrolla durante la etapa embrionaria y fetal. En el periodo embrionario comienza la hematopoyesis en el saco vitelino, se continúa en el hígado y el bazo y posteriormente en la médula ósea. La hematopoyesis es responsable de la formación de los distintos tipos de elementos formes sanguíneos, los mantiene en los límites de la normalidad en la sangre periférica.

La sangre se considera parte del tejido conjuntivo especializado, formada por células y sustancia intercelular, (el plasma sanguíneo).

Los elementos circulares de la sangre son: **eritrocitos**, **plaquetas (trombocitos)**, y **leucocitos**. El ciclo vital de los células sanguíneas es corto, se requiere que sean sustituidas constantemente durante toda la vida. En el ser humano adulto se forman alrededor de 200 000 millones de eritrocitos y 10 000 millones de leucocitos a través del proceso hematopoyético.

### Hematopoyesis

El término hematopoyesis 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, conforme se diferencian reducen su potencialidad y surgen en los tejidos y órganos hematopoyéticos.

Los variaciones celulares se basan en la actividad del material genético por una preferencia en la síntesis de proteínas, aumentando más durante el periodo embrionario, esto da lugar a la especialización celular en estructura y función.

Dependiendo del tipo celular que origina el proceso de hematopoyesis, éste recibe diferentes nombres.

**Eritropoyesis**, **granulopoyesis**, **linfopoyesis**, **monopoyesis**, **megacariopoyesis**.

En el adulto, la hematopoyesis se desarrolla en la médula ósea debido a su capacidad de permitir el anidamiento, crecimiento y diferenciación de los células germinales hematopoyéticas. La médula le brinda un microambiente adecuado para su desarrollo y diferenciación fenotípica.

Durante la etapa embrionaria, se lleva a cabo en el saco vitelino, y en el periodo fetal se continúa en el hígado y bazo. Los linfocitos también se forman en la médula

La médula ósea y se desplazan hasta el timo, donde proliferan y se diferencian los linfocitos T. En el bazo y en los nodulos linfaticos se multiplican los linfocitos B. La producción de los linfocitos fuera de la médula ósea se denomina linfopoyesis.

### Médula Ósea

Se localiza en la epifisis de los huesos largos, el esternón, las costillas, el cráneo, las vértebras y la pelvis. La expansión del tejido hematopoyético finaliza en la infancia. La médula constituye del 5% al 6% del peso corporal y tiene un volumen similar al del hígado. En la médula se pueden distinguir las células hematopoyéticas de los elementos celulares del estroma, incluyen las células endoteliales vasculares y los reticulares. Estos últimos, con sus prolongaciones fibrosas, constituyen el armazón sobre el que se sitúan las células hematopoyéticas.

### Mecanismos de regulación

Las células hematopoyéticas interactúan entre sí, con su microambiente, con factores de crecimiento y con la matriz extracelular. Estas interacciones coordinan la función de la célula, esto requiere un gran número de receptores en su superficie celular que intervienen en la adhesión celular, así como en la transmisión de señales procedentes de otras células, de los factores de crecimiento y de la matriz extracelular.

En la regulación de la hematopoyesis, además de los factores de estimulación, están los factores inhibitorios, estos desempeñan el control de la producción celular normal y evita fluctuaciones cíclicas del sistema.

### Microambiente inductivo de hematopoyesis

Es un complejo heterogéneo de células y sus respectivos productos para mantener y regular el crecimiento de la célula totipotencial hematopoyética. Este complejo está constituido por fibroblastos, células renales, (que corresponden a preosteoclastos), osteoblastos, células endoteliales y macrófagos, así como por colágeno tipo I, III y IV, fibronectina, trombopoyetina, factor VIII y factores de crecimiento.

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

**Citocinas**  
Las citocinas son considerados factores de crecimiento, en diferentes estadios de la hematopoyesis, sintetizadas y secretadas por células del estroma. En condiciones normales, el estado de equilibrio está condicionado por citocinas y por estimulación de apoptosis de las células sanguíneas, la estimulación de la médula ósea ocurre porque las citocinas son secretadas fuera del estroma, un ejemplo sería una infección acompañada de reacción inflamatoria. Las citocinas son secretadas por linfocitos T cooperadores y macrófagos activos.

**Estroma**  
Existen dos hipótesis sobre la función del estroma. La primera dice que el estroma libera sustancias capaces de inducir expresión de genes de diferenciación en la célula totipotencial hematopoyética. La segunda menciona que dicha célula puede diferenciarse al azar y que el estroma es únicamente responsable de la selección del linaje celular.

**Hematopoyesis fetal**  
La hematopoyesis fetal comienza desde el décimo 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 células y vasos sanguíneos, reciben el nombre de angioblastos, se agrupan en cúmulos y cordones celulares angiogénicos aislados, gradualmente se van canalizando por confluencia de los hendiduras intercelulares. Los células centrales dan origen a los células sanguíneas primitivas, las periféricas se aplatan y forman los células endoteliales, estas reciben los platos sanguíneos, estos se crean rápidamente por gemación de los células endoteliales y se fusionan para dar origen a vasos de pequeño calibre. Al mismo tiempo se forman en el mesodermo extraembrionario de las troncos de las vellosidades y del pedículo de fijación, células y capilares sanguíneos. Por gemación interrumpida, los vasos sanguíneos extraembrionarios se ponen en contacto con los intraembrionarios y quedan conectados del embrión y la placenta.