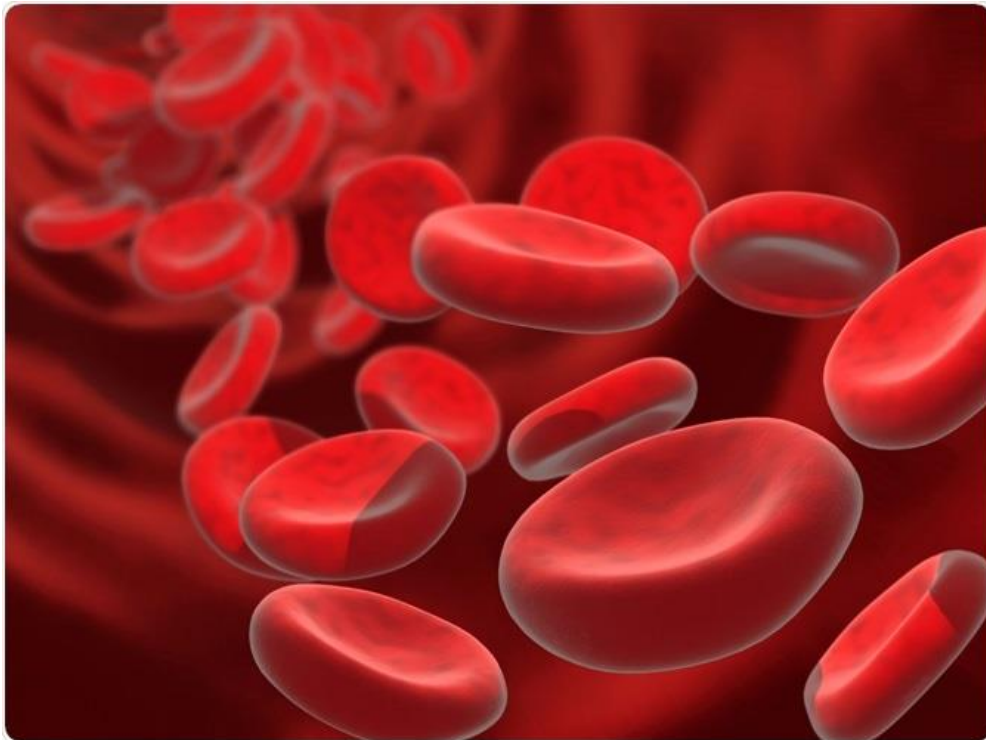




HEMATOPOYESIS

Fisiopatología II



26 DE AGOSTO DEL 2021

DR.EDUARDO ZEBADÚA
YANNICK HARPER NARCIA

Es un proceso complejo a través del cual las células troncales hematopoyéticas proliferan y se diferencian, dando lugar a los distintos tipos de células maduras circulantes.

Antes del nacimiento la hemopoyesis se produce primero en el saco vitelino embrionario, y más tarde en el hígado, el bazo, el timo y los ganglios linfáticos fetales. La médula ósea roja se convierte en el órgano hemopoyético primario durante los últimos tres meses antes del nacimiento, y continúa como la fuente principal de células sanguíneas después del nacimiento y durante toda la vida.

La médula ósea roja es un tejido conectivo altamente vascularizado localizado en los espacios microscópicos entre las trabéculas del hueso esponjoso. Está presente casi exclusivamente en los huesos del esqueleto axial, en las cinturas escapular y pelviana, y en las epífisis proximales del húmero y fémur. Alrededor del 0,05-0,1% de las células de la médula ósea roja derivan de células mesenquimatosas llamadas células madre pluripotenciales o hemocitoblastos. Estas células tienen la capacidad de diferenciarse en diversos tipos celulares. En los neonatos, toda la médula ósea es roja y, por lo tanto, activa en la producción de células sanguíneas. Durante el crecimiento del individuo y en su adultez, la tasa de formación de células sanguíneas disminuye, la médula ósea roja en la cavidad medular de los huesos largos se hace inactiva y es reemplazada por médula ósea amarilla, compuesta en su mayoría por células adiposas. En determinadas circunstancias, como una hemorragia, la médula ósea amarilla puede convertirse en médula ósea roja por extensión de esta última sobre la primera, y repoblarla de células pluripotenciales.

Las células madre de la médula ósea roja se reproducen, proliferan y se diferencian en células que darán origen a las células de la sangre, macrófagos, células reticulares, mastocitos y adipocitos. Algunas de ellas también pueden formar osteoblastos, condroblastos y células musculares, y algún día podrán ser usadas como una fuente de tejido óseo, cartilaginoso y muscular para la restitución de tejidos y órganos.

Las células reticulares producen fibras reticulares, las cuales forman el estroma (la estructura) que sostiene a las células de la médula ósea roja. La sangre de los vasos nutricios y las arterias metafisarias entra en el hueso y pasa por los capilares nutricios, llamados senos, que rodean la médula ósea roja y las fibras. Una vez producidas las células sanguíneas en la médula ósea, entran en los vasos sanguíneos y abandonan el hueso a través de las venas nutricias y periósticas. Exceptuando a los linfocitos, los elementos corpusculares no se dividen después de abandonar la médula.

Para formar células sanguíneas, las células madre pluripotenciales o troncales de la médula producen dos tipos de células madre que tienen la capacidad de transformarse en varios tipos celulares. Éstas son las células madre mieloides y las células madre linfoides. Las mieloides empiezan su desarrollo en la médula ósea roja y dan origen a glóbulos rojos, plaquetas, monocitos, neutrófilos, eosinófilos y basófilos. Las células madre linfoides empiezan su desarrollo en la médula también, pero lo completan en los tejidos linfáticos; ellas dan origen a los linfocitos. Pese a que las diversas células madre tienen marcadores de identidad distintivos en su membrana plasmática, no pueden distinguirse histológicamente y se asemejan a los linfocitos.

Durante la hemopoyesis, algunas de las células mieloides se diferencian en células progenitoras. Otras células mieloides y las células linfoides desarrollan directamente células precursoras. Las células progenitoras no son capaces de reproducirse y están comprometidas a dar origen a elementos de la sangre más específicos. Algunas células progenitoras son conocidas como unidades formadoras de colonias