



Mi Universidad

ENSAYO

Williams Said Pérez García

Sistema inmunológico

Segundo parcial

Fisiopatología I

Dr. Gerardo Cancino Gordillo

Medicina humana

Segundo semestre



Comitán de Domínguez, Chiapas a 25 de abril del 2024

El sistema inmunológico, es la principal defensa de nuestro organismo contra diferentes microorganismos patógenos que nos pueden causar daño, en este ensayo hablaremos de las células del sistema inmunitario, para poder comprender el tema debemos saber que nuestro cuerpo tiene dos tipos de inmunidad, inmunidad innata e inmunidad adaptativa. La inmunidad innata es con la que nacemos y las células que participan son los mastocitos, basófilos, eosinófilos, célula dendrítica, monocito, neutrófilo y las inmunidad adaptativa es la que generamos a lo largo del tiempo, las personas adultas y mayores tienen una inmunidad adaptativa muy alta que a lo contrario de los niños pequeños que todavía no han sido expuestos a algún antígeno, siendo las células que participan en esta inmunidad los linfocitos B y linfocitos T. Todas estas células son provenientes de la hematopoyesis que es llevada en la médula ósea (roja), dividiéndose en dos líneas la línea mieloide y la línea linfoide, la línea linfoide dará únicamente a linfocitos y la mieloide a las demás células. Una vez teniendo los conocimientos básicos porque es muy complejo la hematopoyesis y sabiendo nuestros dos tipos de defensas, comenzaremos a hablar sobre las células del sistema inmunitario su función, clasificación y morfología.

FAGOCITOS: Los cuales son los neutrófilos y macrófagos, teniendo la función de fagocitar y destruir por medio de liberación de enzimas a microbios y tejidos dañados.

Macrófagos: son células con la capacidad de fagocitar agentes patógenos y extraños, los podemos encontrar en cualquier parte de nuestro cuerpo que esta en todos nuestros tejidos como por ejemplo las células de Kupffer que recubren los sinusoides en el hígado, los macrófagos alveolares en el pulmón y las células microgliales en el encéfalo, posteriormente de haber fagocitado presenta el antígeno de lo que fagocito para poder iniciar la inmunidad adaptativa, estas células viven tiempos más prolongados que los neutrófilos en los tejidos después de que salen de la circulación, algunas funciones de los macrófagos son las siguientes: actuar como células centinelas, fagocitosis, ingerir células necrosadas del hospedador, células presentadoras de antígenos y promueven la reparación de tejidos dañados, los principales receptores específicos de los macrófagos son el tipo Toll (TLR) que es importante en la inmunidad innata.

Neutrófilos: Los neutrófilos son las células más abundantes de leucocitos, es el primero en llegar a las reacciones inflamatorias, son células esféricas con un diámetro de 12 a 15 micras y se puede observar microscópicamente que el núcleo está segmentado en tres a cinco lobulillos, esta es conocida también por su núcleo leucocito polimorfonuclear y tiene en su membrana granulo los cuales contiene enzimas como losozomia, la colagenasa y la elastasa lo cual permitir atacar a los agentes extraños por medio de la liberación de estas enzimas. Un ser humano produce más de 1×10^{11} de neutrófilos al días y cada uno circula en la sangre durante horas o hasta 5 días antes de morir tienen una vida muy corta a comparación de los eritrocitos y cuando entran a tejidos los neutrófilos por un proceso inflamatorio duran de 1 a 2 días después muere la mayoría, la función de los neutrófilos es secretar enzimas por medio de sus gránulos para eliminar agentes patógenos principalmente agentes bacterianos, cuando en un estudio de laboratorio los neutrófilos estén elevados, demuestra un proceso bacteriano.

FAGOCITO MONONUCLEAR: Son células circulantes procedentes de la medula ósea llamados monocitos que cuando migran a tejidos se convierten en macrófagos. Monocitos: Los monocitos son células que tienen una vida corta de aproximadamente de 1 a 7 días, estos son reclutados con eficiencia en los focos de infección o lesión en tejidos, estos tienen un diámetro de 10 a 15 micras y poseen núcleos en forma de riñón y un citoplasma finamente granular que contiene lisosoma y vacuola fagocítica, su función es que el 90 a 95% de los monocitos (clásicos) sanguíneos producen mediadores de la inflamación y el 5-10% de monocitos (no clásicos) contribuyen a la reparación.

LEUCOCITOS: Otras células que también son importantes para el sistema inmunitario que cumplen con una función de suma importancia y son las siguientes células:

Mastocitos: Los mastocitos son células derivadas de la medula ósea que se presentan en mayor cantidad en la piel su principal función es la liberación de histamina y proteoglicanos ácidos que es un potente mediador inflamatorio, defendiéndonos contra infecciones por helmintos parásitos o causan síntomas de enfermedades alérgicas, estos mastocitos maduros

no se encuentran en la circulación sino en los tejidos, actuando como centinelas tisulares del sistema inmunitario.

Basófilos: Derivan de la médula ósea parecida a los mastocitos con similitudes estructurales y funcionales, estos son los leucocitos de menor cantidad constituyen al 1% de leucocitos, su función es ser reclutados a zonas inflamatorias y son capaces de sintetizar muchos de los mismos mediadores que los mastocitos, su importancia es en la defensa del hospedador y reacciones alérgicas.

Eosinófilos: Son granulocitos que expresan gránulos citoplasmáticos que contienen enzimas lesivas para dañar la pared de los parásitos, así que su principal activación es ante agentes parasitarios, estos derivan de la médula ósea y circulan por la sangre, el contenido de su gránulo contiene proteínas básicas que ligan pigmentos ácidos, como eosina.

Células dendríticas (DC): Son células residentes y circulantes que detectan la presencia de microbios e inician las reacciones de defensas inmunitarias y reciben el nombre por tener proyecciones membranosas largas similares a las dendritas de las neuronas, yo les llamo a estas células las células chismosas porque van a delatar cualquier microorganismo extraño que entre al cuerpo humano, inicia defensa inmunitaria innata y en la inmunidad adaptativa captura proteínas microbianas para mostrar a los linfocitos T vírgenes, que vamos a utilizar este término de vírgenes a los linfocitos que nunca se les a presentado un antígeno para que se activen. Existen cuatro tipos de células dendríticas y son las siguientes:

Célula dendrítica clásica (cDC): son la principales células dendríticas implicados en la captura de antígeno proteicos de los microbios que se encuentran a través de las barreras epiteliales y su presentación a los linfocitos T.

Célula dendrítica plasmocitoides: Producen la citocina antivírica interferón (IFN) tipo I en respuesta a virus y pueden capturar microbios transportados por sangre y llevar sus antígenos al bazo para su presentación a los linfocitos T.

Células dendríticas derivadas de monocitos: Son células parecidas a las células dendríticas clásicas, pero su diferenciación estas derivan de los monocitos a los que son reclutados de los focos inflamatorios tisulares.

Células de Langerhans: Son células dendríticas que se encuentran en la epidermis y comparten funciones con las células dendríticas clásicas, en el desarrollo se relaciona con los macrófagos residentes de los tejidos, originándose en precursores del hígado fetal embrionario y del saco vitelino.

LINFOCITOS: Los linfocitos son las células principales de la inmunidad adaptativa, siendo las únicas células del cuerpo humano en expresar receptores para el antígeno distribuidos de forma clonal, cada uno siendo específico frente a un antígeno diferente. El número total de linfocitos en un adulto sano es de 5×10^{11} , estando distribuido en un 2% en la sangre, 4% en la piel, 10% medula ósea, 15% tejidos linfáticos mucosos de las vías digestivas y respiratorias y el 65% en los órganos linfáticos (bazo y ganglios linfáticos). Clase de linfocitos: Existen dos tipos de linfocitos los cuales son diferenciados por sus receptores de su membrana, los linfocitos B y los linfocitos T.

Linfocito B: ES la encargada de producir a los anticuerpos por medio del retículo endoplasmático rugoso, en la cual tiene ribosomas y los ribosomas producen proteínas, las cuales los anticuerpos son proteínas y las inmunoglobulinas como: IgG, IgA, IgM, IgE y IgD son anticuerpos y estos protegerán al ser humano y el nombre de linfocito B es porque deriva de la médula ósea (Bone marrow en inglés), existen subpoblaciones de los linfocitos B los cuales son: Linfocitos B foliculares, siendo el más numeroso, se encuentran en tejidos linfáticos y sangre, su característica es que expresan anticuerpos muy diversos y de mayor afinidad y dan lugar a los linfocitos B de memoria. Los linfocitos B de la zona marginal y el linfocito B-1, componen la minoría de los linfocitos B y producen anticuerpos con una diversidad muy limitada, los linfocitos B-1, se encuentran en tejidos mucosos, cavidades peritoneal y pleural, mientras que los linfocitos B de la zona marginal en el bazo de los roedores.

Linfocitos T: Son los mediadores de la inmunidad celular, surge de la médula ósea, pero madura en el timo por ello en nombre de linfocito T, son células que atacan (efectores) y algunos serán de memoria, tiene también su subpoblación las cuales son dos los CD4 y los CD8, los CD4 son linfocitos cooperadores o precursores vírgenes, en la cual secretan citosinas que actúan sobre otras células como linfocito t, linfocito b y macrófagos. Los CD8 son células t citotóxicas o supresores en la cual reconocen y matan a células infectadas por virus y microbios que pueden vivir dentro de la célula y también mata a las células cancerosas. Los dos tipos de linfocitos pueden ser linfocitos efectores, que atacan y linfocitos de memoria que generaran inmunidad.

Linfocitos NK: Tienen una actividad citolítica similar a las de los CTL CD8, que circulan en la sangre y está presentes en varios tejidos linfáticos, regula las respuestas inmunitarias y como su nombre lo dice mata a agentes extraños patógenos.

Células linfocíticas innatas secretoras de toxinas: Producen citocinas similares a las que secretan los linfocitos T cooperadores CD4, son células inusuales en sangre y están en tejidos como el pulmón y los intestinos, el progenitor de esta célula es la médula ósea.

BIBLIOGRAFIA

Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai. (2022). Inmunología celular y molecular. 10th edition. Editorial elsevier. Libropdf.