



UDS

Mi Universidad

Anamim Cordero Aranda

Células y tejidos del sistema inmunitario

Parcial 2

Fisiopatología

Dr. Gerardo Cancino Gordillo

Medicina humana

Segundo semestre

26 de abril del 2024

CÉLULAS DEL SISTEMA INMUNITARIO

Para comenzar, se conoce que existen 2 tipos de inmunidad en el organismo humano, la inmunidad innata y la inmunidad adaptativa. Dentro de estos sistemas se encuentran células importantes para llevar a cabo la funcionalidad de cada uno; Las células fagocíticas, células dendríticas, linfocitos específicos frente al antígeno y otros leucocitos, son las encargadas de mantener su función en nuestra inmunidad (sea innata o adaptativa) y mantener un equilibrio ante sucesos extraños del mismo cuerpo.

Estas células van a provenir o podríamos decir que van a “nacer” en la médula ósea a partir de células troncales hematopoyéticas y se van a clasificar en células mielocíticas y células linfocíticas. La primera comprende de los fagocitos y células dendríticas, mientras que las células linfocíticas como su nombre lo dice son todos los linfocitos.

FAGOCITOS

Los fagocitos son células que se caracterizan por ingerir y destruir agentes extraños, pero todo se conforma como un proceso en el cual no solo participa los fagocitos, sino que hay más células actuando para la destrucción de un microorganismo o afectación en un tejido. Podríamos simplificar esta secuencia de pasos para poder entender como están trabajando en el sistema: primero, habrá un llamado a demás células donde el punto de reunión será la zona o zonas de infección, al llegar al lugar citado tendrán que reconocer al microbio que está afectando, cada célula sabrá que tiene que empezar activarse para poder destruir a los microbios ingiriéndolos; todo esto va a producir la secreción de citocinas para que cada fagocito le marque a otro tipo de células que ayudan mucho a tener equilibrio ante respuestas inmunitarias.

Estas células que son de ayuda, anteriormente mencionadas, estamos hablando del neutrófilo y el macrófago. El neutrófilo será mucho más ágil para tomar su carrito y llegar a la zona donde fue llamado, pero este al estar en el tejido durara poco tiempo con vida; y el macrófago actúa de manera viceversa: llegara a ser un macrófago ancianito que recibe su apoyo del gobierno de 60 y + y pues para tomar su colectivo y llegar a la zona de infección donde va a trabajar será lento y prolongado.

NEUTROFILOS

Es la población más abundante de los leucocitos circulantes y este tipo de célula es principal en las reacciones inflamatorias, ellos tendrán otro nombre con el que también se van a identificar: leucocitos polimorfonucleares debido a la forma que van a tener en su núcleo. Ellos tendrán su papel importante pues van a fagocitar microbios opsonizados y productos de células necrosadas y destruirlos en los fagosomas. Además, pueden secretar el contenido de los gránulos, contenido del núcleo, haciendo esto como una trampa para inmovilizar y matar a los microorganismos extracelulares, aunque esto puede tener consecuencias pues va a dañar a los tejidos sanos.

SUBPOBLACIONES DE MONOCITOS

Existen 2 tipos de monocitos; los monocitos más numerosos llamados clásicos o inflamatorios, van a producir mediadores inflamatorios y los monocitos no clásicos van a actuar después de una infección o lesión contribuyendo a la reparación.

FUNCIONES DE LOS MACROFAGOS

La función más importante de los macrófagos será ingerir microbios mediante la fagocitosis y después matarlos en defensa del huésped; ahora bien, los macrófagos que residen en los tejidos, van a poder detectar cuando un microorganismo llegue y al ver esto van a secretar citocinas que amplían la respuesta ante microorganismos. Algo muy importante es que estos macrófagos son de mucha ayuda en nuestro organismo para poder ingerir células que están necrosadas en nuestro tejido, y ¿Cómo lo harán? Pues van a reconocer las células que mueren por apoptosis antes que esas células liberen el contenido para inducir a respuestas inflamatorias; este proceso se le llama Eferocitosis. Por último, van a servir como presentadoras de antígenos presentando fragmentos de proteínas antigénicas a los linfocitos T y activan a los linfocitos T reclutados hasta los focos de lesión o infección; esto hará que promuevan la reparación de tejidos que se dañaron por medio de la angiogénesis y fibrosis (síntesis de matriz extracelular rica en colágeno)

RECEPTORES DE MACROFAGOS Y ACTIVACION

Diferentes moléculas se unen a receptores que producen señales en la superficie del ma

crofago. La fagocitosis por macrófagos de células sanas se impide en parte por un receptor que va a inhibir denominado SIRP-alfa que reconoce a CD47 una proteína de membrana de las mismas células sanas que actúa como señal inhibidora de la fagocitosis. Las señales inhibitorias van a impedir la fagocitosis.

Las citocinas que se excretan van a activar los macrófagos lo que a este proceso se le va a denominar activación clásica y a los macrófagos se les llama M1. Otras citocinas activan de igual manera a los macrófagos para que reestructuren y hagan reparación tisular, se le denomina activación alternativa; los macrófagos se llaman M2.

MASTOCITOS

Son células derivadas de la médula ósea y están presentes en mayor cantidad en la piel y epitelios mucosos; cuando se activan liberan mediadores inflamatorios que van a defender infecciones causada por helmintos parásitos o causan también síntomas de enfermedades alérgicas. Estos mastocitos los podríamos denominar “raros” pues no se van a encontrar normalmente en la circulación. En su citoplasma contiene gránulos rodeados de membrana llenos de mediadores inflamatorios como la histamina y proteoglicanos ácidos.

La histamina liberada promueve cambios en los vasos sanguíneos haciendo que se inflamen. Los mastocitos expresan en su membrana receptores de afinidad alta para la IgE; también se activan cuando reconocen productos microbianos

BASOFILOS

Son granulocitos sanguíneos con similitud estructural y funcional como los mastocitos; expresan receptores para la IgE, ligan a la IgE como si fuera una chava y se van a activar cuando se unen al antígeno

EOSINOFILOS

Granulocitos que expresan gránulos citoplasmáticos que tendrán enzimas lesivas para las paredes celulares de los parásitos, pero también pueden llegar a dañar los tejidos del huésped. Las citocinas GM-CSF, interleucina 3 y IL5 maduran al eosinófilo a partir de precursores mielocíticos, presentes en los tejidos periféricos especialmente en

recubrimiento mucosos de las vías respiratorias, digestiva y genitourinaria; estos eosinófilos pueden aumentar por el reclutamiento de la sangre en la inflamación.

CELULAS DENDRITICAS

células residentes y circulantes que detectan la presencia de microbios e inician reacciones de defensa inmunitarias innatas y capturan proteínas microbianas para mostrarlas a los linfocitos T con el fin de comenzar las respuestas inmunitarias adaptativas. Sirven de centinelas de la infección que da comienzo a la respuesta inmunitaria innata, pero también ligando las respuestas inmunitarias con el desarrollo de respuestas inmunitarias adaptativas. Las pre-cDC migran hasta los tejidos periféricos donde maduran para dar cDC, estas se pueden subdividir: las cDC2 son muy eficaces en capturar antígenos exógenos e inducir respuestas de linfocitos T CD4; DC plasmocitoides producen la citocina antivírica interferón tipo I en respuesta a virus y capturar microbios que están en la sangre y llevar antígenos al bazo para su presentación a los linfocitos T; las DC derivadas de monocitos constituyen células con funciones similares a las de las cDC, pero que derivan de monocitos a los que se reclutó hacia focos inflamatorios tisulares; Las células de Langerhans son DC que se encuentran en la epidermis y comparten funciones con las cDC, Se las identifica por su localización en la piel

LINFOCITOS

Expresan receptores para el antígeno distribuidos de forma clonal a cada antígeno diferente. Cada clon de linfocitos T y B expresan receptores para el antígeno con una sola especificidad.

Los linfocitos B producen los anticuerpos; los linfocitos T son mediadores de la inmunidad celular que surgen de células precursoras de la médula ósea que migran al timo y ahí van a madurar. LINFOCITOS VIRGENES: son los linfocitos T o B maduros que nunca se han encontrado con un antígeno extraño y carecen de experiencia inmunitaria: los linfocitos vírgenes que pierden sus receptores para el antígeno no van a sobrevivir por mucho tiempo sino que van a morir en 2 o 3 semanas; ellos reconocen débilmente varios antígenos lo suficiente como para inducir señales de supervivencia pero sin desencadenar las señales más intensas para iniciar proliferación y su diferenciación en células efectoras. LINFOCITOS

Comentado [ACA1]:

EFECTORES: Algunos de estos linfocitos activados se diferencian en linfocitos efectores, que tienen la capacidad de producir moléculas capaces de eliminar antígenos extraños. Los linfocitos T efectores son los linfocitos T CD4+ cooperadores y los CTL CD8+, y los linfocitos B efectores son células secretoras de anticuerpos. **LINFOCITOS DE MEMORIA:** se generan durante las infecciones y pueden sobrevivir un ciclo durante meses o años después de que se eliminó el antígeno

LINFOCITOS NK Y CELULAS LINFOCITICAS INNATAS SECRETORAS DE CITOCINAS

proporcionan una defensa temprana contra los microorganismos patógenos infecciosos, reconocer células estresadas y dañadas del hospedador, y ayudar a eliminarlas.