



Ensayo

Mireya Pérez Sebastian

Células del Sistema Inmunitario

Parcial II

Fisiopatología I

Dr. Gerardo Cancino Gordillo

Segundo Semestre

Medicina Humana

Comitán de Domínguez, Chiapas. 26 de abril de 2024.

CÉLULA DEL SISTEMA INMUNITARIO

Las células inmunitarias se forman a partir de las células madre en la médula ósea que se convierten en diferentes tipos de glóbulos blancos. Estas células representan un desempeño en las funciones especializadas en las respuestas inmunitarias innata y adaptativa son como los fagocitos, las células dendritas, los linfocitos, y los leucocitos que lo cual actúan eliminando los antígenos. Las células inmunitarias se clasifican en términos generales en células mielocíticas, lo cual comprenden los fagocitos y en la mayoría de las DC, o como de igual forma la célula linfocítica. Estas células se encuentran en la sangre, lo cual cuentan con numero de tipo de célula sanguínea. La variación de proteínas de membrana se utiliza para distinguir las diferentes poblaciones de células en el sistema inmunitario. A las proteínas se les denomina marcadores, porque identifican los marcadores de células diferentes de poblaciones. Los anticuerpos las utilizan como herramientas analíticas, hay cientos de anticuerpos las cuales se les conoce como anticuerpos monoclonales, las cuales cada uno está frente cada una de las moléculas diferentes y marcadores con sustancias químicas, así como tal se identifica fácilmente. Las células como anteriormente mencionado, del sistema inmunitario se encarga de defendernos contra la invasión de patógenos. Cuando el sistema inmune se encuentra funcionando correctamente, lo cual es capaz de mantenernos sanos y protegidos. Por otro lado existen factores internos y como tales externos que pueden alterar ese estado de homeostasis y debilitarnos, lo cual puede provocar que seamos más susceptibles a sufrir ciertas enfermedades, que puedan ir desde una infección o alergia a una patología inflamatoria o autoinmune. La respuesta inmunitarias se representa en innata y adaptativa, las cuales la inmunidad innata se refiere a una serie de mecanismos de defensa que un organismo tiene a su disposición desde el momento del nacimiento, sin la necesidad de haber tenido un contacto previo con un agente patógeno, lo cual es esencial para la respuesta de los microorganismo en las primeras horas del día, lo cual es un mecanismo de defensa celulares y químicas que existen previos a la infección. La inmunidad adaptativa, es la respuesta inmunitaria que aumenta en magnitud y capacidades defensivas con cada exposición a un microbio en particular, estos reconocen grandes números de antígenos. El sistema inmunitario puede reconocer, responder y eliminar muchos antígenos extraños. Los antígenos tienen tres epitopos diferentes, pero solo una será reconocida.

Fagocitos, entre los cuales se cuentan los neutrófilos y los macrófagos, son las células y su principal función es ingerir y destruir los microbios y los tejidos dañados, como tal son sustancias químicas también atrae glóbulos blancos que se comen o eliminan los microorganismos y células muertas o dañadas. Es el proceso mediante el cual estos glóbulos blancos rodean, engullen y destruyen sustancias extrañas. Las respuestas funcionales de los fagocitos en la defensa del hospedador consiste en secuencias de pasos: reconocimientos de los microbios, reclutamiento en zonas de infección y activación por ello, ingestión de los microbios por el proceso de fagocitosis y destrucción de los microbios ingeridos. Los fagocitos se comunican con otras células en diversas formas que promueven o regulan las respuestas inmunitarias. Las respuestas del neutrófilo es más rápida y la vida de esta células tras su entrada en los tejidos es corto, los macrófagos de los tejidos pueden vivir en periodos largos, por lo cual los macrófagos pueden durar un tiempo prolongado. Las funciones de los fagocitos son importantes en la inmunidad innata y también en la fase efectora de algunas respuestas inmunitarias adaptativa. Neutrófilos, son la población más abundante de leucocitos circulantes y el principal tipo de célula en las reacciones inflamatorias. La principal función de los neutrófilo es fagocitar microbios, en especial microbios opsonizados, y productos de célula necrosadas y destruirlos en los fagosomas. Los neutrófilos pueden secretar el contenido de los gránulos y también expulsan el contenido del núcleo, lo cual formando trampas extracelulares de neutrófilos, que sirven para matar a los microbios extracelulares, aunque también pueden dañar a los tejidos sanos. Los fagocito mononucleares, comprenden de las células circulantes procedentes de la médula ósea denominadas monocitos, muchos de los cuales se convierten en macrófagos cuando migran a los tejidos y macrófagos residentes en los tejidos, que derivan inicialmente del saco vitelino o de precursores hematopoyético durante la vida fetal. Desarrollo de macrófagos y monocitos, después del nacimiento, estas células de linaje monocito-macrofagico surgen de célula de la médula ósea, lo cual maduran en monocitos, donde tiene vida corta de 1 a 7 días aproximadamente. Los monocitos sanguíneos son reclutados con eficiencia de focos de infección o lesión en los tejidos. Subpoblación de monocitos, tienen un diámetro de 10 a 15 μm y poseen núcleos en forma de riñones y un citoplasma y entre otras más. Todos los monocitos humanos expresan moléculas del complejo mayor de compatibilidad clase II, CD11b y CD86, y todos los monocitos murinos expresan CD115, CD11b y CD64.

Las funciones de los macrófagos realizan funciones cruciales en la inmunidad innata y adaptativa a las infecciones, una de las funciones son la defensa del hospedador es ingerir microbios por el proceso de la fagocitosis y después matarlos. Los macrófagos ingieren células necrosadas del hospedador, como las células que mueren en los tejidos debido a los efectos de toxinas, traumatismo o interrupciones del aporte sanguíneo, y los neutrófilos que mueren después de acumularse en lugares de infección. Subpoblaciones de macrófagos, los macrófagos pueden adquirir capacidades funcionales especiales, dependiendo de los tipos de estímulos activadores a los que se exponen. Los mastocitos, basófilos y eosinófilos son tres tipos de células adicionales que participan en las respuestas inmunitaria innata y adaptativas. Los mastocitos son células derivadas de la médula ósea presente en mayores cantidades en la piel y los epitelios mucosos. Tras la activación liberan muchos mediadores inflamatorios potentes que defienden frente a las infecciones por helmintos parásitos o causa síntomas de enfermedades alérgicas. Los basófilos son granulocitos sanguíneos con mucha similitudes estructurales y funcionales con los mastocitos. Los basófilos derivan de los progenitores hematopoyéticos, maduran en la médula ósea, a partir de progenitores diferentes a los de los mastocitos y circulan en la sangre. Los basófilos contribuyen menos de 1% de los leucocitos sanguíneos. Estas células tienen gránulos que se unen a pigmentos básicos y son capaces de sintetizar muchos de los mismos mediadores que los mastocitos. Eosinófilos son granulocitos que expresan gránulos citoplasmáticos que contienen enzimas lesivas para las paredes celulares de los parásitos, pero que también pueden dañar los tejidos del hospedador. Los eosinófilos derivan de la médula ósea y circulan por la sangre, desde donde son reclutados en los tejidos. Estos tienen diversos receptores de membrana de los eosinófilos, como los receptores de Fc de IgA e IgG, TLR y receptores de IL-5, pueden generar señales que activan las células para que liberen el contenido de sus gránulos. Los eosinófilos es un leucocitos de tipo granulocito pequeño derivado de la médula ósea, que tiene una vida media en la circulación sanguínea de 6 a 12 horas antes de migrar a los tejidos en donde permanecen durante varios días. Estas células sirven para desempeñar dos funciones en el sistema inmunitario: las cuales son destruir las sustancias extrañas. Estos eosinófilos consumen materia que el sistema inmunitario considera dañinas. Como vamos a entender, las cuales combaten la materia de los parásitos, para destruir a las sustancias extrañas, para eliminarlas. Estos eosinófilos se producen de la médula ósea.

Células dendríticas, son células resistentes y circulantes que detectan la presencia de microbios e inician reacciones de defensa inmunitaria innata y capturan proteínas microbianas para mostrarlas a los linfocitos T con el fin de comenzar las respuestas inmunitarias adaptivas. Estas células reciben un nombre porque tienen proyecciones membranosas largas similares a las dendritas de las neuronas. La localización de las DC en los epitelios y en los tejidos por los que entran los microorganismos, la cual capturan antígenos y transportarlos hasta los ganglios linfáticos en los que circulan los linfocitos T vírgenes, y sus rapidez de respuestas en los microorganismos. Las características de las subpoblaciones de células dendríticas, estos se diferencian de diferentes marcadores de la superficie celular, su desarrollo es a partir de diferentes células precursoras, su localización en los tejidos y sus funciones. las cuales son importantes en las respuestas inmunitarias y se distinguen entre sí por sus funciones y su desarrollo y por tanto la expresión de diferentes moléculas de superficie y factores de transcripción. Las DC clásicas también denominadas DC convencionales cDc son el principal tipo de DC implicado en la captura de antígeno proteínico de los microbios que entran a través de las barreras epiteliales y en su presentación a los linfocitos T. Las DC plasmocitoides producen la citocina antivírica interferón IFN tipo I en respuestas a virus y pueden capturar microbios transportados por la sangre y llevan sus antígenos al bazo para su presentación a los linfocitos T. Los linfocitos, las células más características de la inmunidad adaptativa, son las únicas células del cuerpo que expresan receptores para el antígeno distribuidor de forma clonal, cada uno específico frente a un determinante antigénico diferente. Las funciones de los linfocitos como mediadores en la inmunidad adaptativa se estableció mediante varias líneas de evidencias durante décadas de investigación. Uno de los aspectos más fascinantes de la biología de los linfocitos es cómo se genera el enorme y diverso repertorio de receptores para el antígeno con diferentes especificidades a partir del pequeño número de genes para estos receptores que hay en línea germinal. Clases de linfocitos, constan de clases distintas diferentes en sus funciones y productos proteínicos. Los linfocitos B, las células que producen los anticuerpos, se denominaron así porque se ha comprobado que en las aves maduras en un órgano conocidos como bolsa de Fabricio. Los linfocitos T, los mediadores de la inmunidad celular, surgen de células precursoras de la médula ósea, que migran al timo y maduran allí. Los linfocitos T se refiere a linfocitos derivados

del timo. Subpoblaciones de linfocitos B, son los linfocitos B foliculares, los linfocitos B de la zona marginal y los linfocitos B-1, localizadas anatómicamente dentro de los tejidos linfáticos. Los linfocitos NK y células linfocíticas innatas secretoras de citosinas. El sistema inmunitario innato comprende varias células relacionadas que derivan de la médula ósea con forma de linfocito y funciones efectoras similares a las de los linfocitos T, pero que carecen de receptores para el antígeno del linfocito T. Las principales funciones de esta célula son proporcionar una defensa temprana contra los microorganismos patógenos infecciosos, reconocer células estresadas y dañadas del hospedador, y ayudar a eliminar e influir en la naturaleza de la respuesta inmunitaria adaptativa posterior. Los linfocitos NK, tienen citolítica similar a las de los CTL CD8+. Estas circulan células linfocíticas innatas de ILC, la cual producen citosinas similares a las que secretan los linfocitos T cooperadores CD4+. Los progenitores linfocitos común en la médula ósea que da lugar a los linfocitos T y B también da lugar a un precursor de los linfocitos NK y de las ILC, y los linfocitos NK y las ILC comparten la expresión de varios marcadores y factores de transcripción específicos de linaje. Las células inductoras del tejido linfático son un tipo de ILC que produce las citosinas linfotóxica y TNF, y son esenciales para la formación de tejidos linfáticos secundarios organizados. Los linfocitos NK es un tipo de glóbulos blancos. Como anteriormente mencionado se llama células NK, LCN-LGG, linfocito citolítico natural y linfocito CN. Estos actúan a través de sus dos principales funciones, la citotoxicidad y la secreción de citoquinas. Estas son células naturales con un tipo de la médula ósea. el patógeno elimina a los linfocitos NK, forma espontánea células tumorales y células infectada por diferentes patógenos. Los receptores, activan o inhiben las rutas de señalización intracelular que desencadenan las diferentes funciones efectoras de las células NK. Estos activan a los medios de los receptores inhibidores y activadores. Esta célula de NK su función es atacar a células infectadas, hongos, bacterias y virus mediante la secreción de citocinas y enzimas llamadas perforinas y granzimas para destruir células blanco. Las cuales estas células son las principales de la células del sistema inmunitario.

Bibliografía

Cellular and Molecular Immunology, 10th edition Copyright c 2022 by Elsevier Inc. All rights reserved.

Previous editions copyrighted 2018, 2015, 2012, 2007, 2005, 2003, 2000, 1997, 1994, and 1991
ISBN: 978-0-323-75748-5.