



Mi Universidad

Ensayo

María Fernanda Monjaraz Sosa

Segundo parcial

Fisiopatología

Dr. Gerardo Cancino Gordillo

Medicina humana

Segundo semestre grupo B

El sistema inmunológico es una forma en que el organismo se protege; una sofisticada red de células, tejidos y órganos que trabajan arduamente para mantener al cuerpo a salvo de los invasores dañinos. Es el principal mecanismo de defensa del cuerpo: protege al cuerpo de los patógenos, entre ellos, las bacterias, los virus, los parásitos y los hongos, pero también está vigilante de las células anormales, incluidas las cancerosas. En este trabajo, describiré las complejidades del sistema inmunológico, sus componentes y funciones, y, lo que es más importante, su increíble adaptabilidad. Para el alcance de este trabajo, me gustaría abordar los siguientes puntos:

El sistema inmunológico consta de dos ramas principales: el sistema inmunológico innato y el sistema inmunológico adaptativo.

Sistema inmunológico innato: esta es la primera línea de defensa del cuerpo y brinda protección inmediata e inespecífica contra una variedad de patógenos. Incluye barreras físicas como la piel y las membranas mucosas, así como componentes celulares como macrófagos, neutrófilos y células asesinas naturales. Estas células fagocitan y destruyen rápidamente los patógenos, evitando que causen daño.

Sistema inmunológico adaptativo: a diferencia del sistema inmunológico innato, el sistema inmunológico adaptativo es muy específico y se desarrolla con el tiempo. Está compuesto por células especializadas, incluidas las células T y las células B, que trabajan juntas para producir respuestas específicas contra patógenos específicos. Las células B producen anticuerpos, proteínas que se unen y neutralizan sustancias extrañas, mientras que las células T organizan la inmunidad mediada por células destruyendo células infectadas o anormales. El sistema inmunológico realiza muchas funciones importantes para proteger la salud y la integridad del cuerpo: el sistema inmunológico reconoce invasores extraños utilizando receptores especializados que detectan patrones moleculares únicos asociados con el patógeno. Si se detecta, organiza una respuesta coordinada para eliminar la amenaza. Así mismo, protege contra infecciones, utilizando diversos mecanismos de defensa, como la fagocitosis, la inflamación y la producción de anticuerpos, el sistema inmunológico combate las infecciones y evita que se propaguen por todo el cuerpo.

Además de atacar a los patógenos, el sistema inmunológico también patrulla el cuerpo en busca de células anormales, incluidas aquellas que pueden causar cáncer. A través de mecanismos como la actividad de las células T citotóxicas y la destrucción celular mediada por anticuerpos, destruye estas células anormales para prevenir la progresión de la enfermedad. Una de las características más destacables del sistema inmunológico adaptativo es su capacidad para formar memoria inmunológica. Después de la primera exposición a un patógeno, las células inmunitarias conservan una "memoria" del invasor, lo que les permite responder más rápida y eficazmente a exposiciones posteriores. Esta memoria proporciona protección a largo plazo contra la reinfección y es la base de la vacunación.

Es importante mencionar un mecanismo característico del sistema inmunológico. La regulación adecuada del sistema inmunológico es importante para mantener el equilibrio inmunológico y prevenir reacciones no deseadas como enfermedades autoinmunes o inflamación crónica. Varios mecanismos, incluidos los puntos de control inmunitarios, las células T reguladoras y las vías de señalización de citocinas, ayudan a regular la intensidad y duración de las respuestas inmunitarias, garantizando que sean proporcionales a la amenaza a la que se refieren.

Linfocitos

Los linfocitos son las células principales del sistema inmunológico y desempeñan un papel clave en la protección del cuerpo contra patógenos y células anormales. Estas células altamente especializadas tienen muchas características, funciones básicas y propiedades únicas que las distinguen del complejo panorama del sistema inmunológico.

Los linfocitos son un tipo de glóbulo blanco o glóbulo blanco que se originan en la médula ósea y maduran en órganos linfoides primarios como el timo y la médula ósea roja. Se caracterizan por un gran núcleo redondo rodeado por una pequeña cantidad de citoplasma. Su diversidad funcional se refleja en tres subtipos principales: linfocitos T, linfocitos B y células NK. Células T.

Linfocitos T: estas células se desarrollan en el timo y desempeñan un papel importante en la inmunidad celular. Se dividen en células T colaboradoras (CD4) y células T citotóxicas (CD8), que orquestan respectivamente una respuesta inmune específica y matan células infectadas o anormales.

Linfocitos B: Los linfocitos B producidos en la médula ósea son responsables de la inmunidad humoral al secretar anticuerpos específicos (inmunoglobulinas), que neutralizan los patógenos y ayudan en su eliminación por parte de otros componentes del sistema inmunológico.

Células NK: estas células se desarrollan en la médula ósea y tienen la capacidad de reconocer y destruir células cancerosas e infectadas por virus sin activación previa.

Los linfocitos desempeñan varias funciones importantes en la respuesta inmune adaptativa, ayudando a proteger el cuerpo contra patógenos y células anormales.

Los linfocitos tienen receptores de antígenos en su superficie que les permiten reconocer específicamente moléculas extrañas o antígenos presentes en patógenos o células anormales. Tras el reconocimiento de un antígeno, los linfocitos se activan y proliferan, creando una población específicamente amplificada de células efectoras para eliminar el patógeno. las células T y B se diferencian en subtipos especializados con funciones específicas. Por ejemplo, las células T colaboradoras pueden diferenciarse en células T reguladoras, que controlan la respuesta inmune, y las células B pueden diferenciarse en células plasmáticas, que producen anticuerpos.

Después de la primera exposición a un antígeno, los linfocitos pueden crear una memoria inmunológica a largo plazo que mejora la respuesta del sistema inmunológico a exposiciones posteriores a los mismos patógenos.

Mastocitos

Su presencia en tejidos conectivos y membranas mucosas, especialmente en áreas expuestas al medio ambiente como la piel, el tracto gastrointestinal y el tracto respiratorio, refleja su importancia en la respuesta inmune local. Uno de los rasgos más característicos de los mastocitos es su capacidad para liberar mediadores químicos en respuesta a diversos estímulos. Estos incluyen histamina, proteasas, citocinas y otros compuestos bioactivos. La liberación de estos mediadores se produce mediante un proceso llamado degranulación, que puede desencadenarse por la unión de anticuerpos IgE a receptores de alta afinidad en la superficie celular, así como por otros estímulos directos como la presencia de patógenos, toxinas o inflamación.

La histamina es quizás el neurotransmisor más conocido y estudiado secretado por los mastocitos. Sus efectos incluyen vasodilatación, aumento de la permeabilidad vascular y contracción del músculo liso, que contribuyen a la inflamación, enrojecimiento, picazón y otros síntomas asociados con reacciones alérgicas. Además de su papel a la hora de provocar reacciones alérgicas, los mastocitos también desempeñan un papel importante en la protección contra patógenos, especialmente parásitos multicelulares. La liberación de mediadores inflamatorios por parte de los mastocitos ayuda a movilizar y activar otros componentes del sistema inmunológico para combatir las infecciones.

Basófilos y eosinófilos

Los basófilos y los eosinófilos son dos tipos de glóbulos blancos que desempeñan funciones importantes en el sistema inmunológico. Aunque tienen algunas similitudes en función y propiedades, también tienen diferencias significativas en su distribución, características y roles específicos en la respuesta inmune. Los basófilos desempeñan un papel importante en las respuestas alérgicas y la protección contra parásitos multicelulares.

Cuando se activan, liberan mediadores químicos como la histamina, lo que promueve la inflamación y aumenta la permeabilidad vascular. Estas reacciones son necesarias para la respuesta inmune a los alérgenos y la eliminación de parásitos del cuerpo.

Por otro lado, los eosinófilos desempeñan un papel importante en la respuesta inmune contra parásitos multicelulares, especialmente gusanos, al liberar mediadores tóxicos y proteínas que ayudan a matar los parásitos. Además, los eosinófilos participan en la regulación de la inflamación y las respuestas alérgicas, y su número puede aumentar en respuesta a enfermedades alérgicas, enfermedades parasitarias y procesos inflamatorios crónicos y algunos trastornos hematológicos.

Aunque los basófilos y los eosinófilos tienen algunas similitudes en su capacidad para liberar mediadores químicos y participar en la respuesta inmune, también tienen diferencias importantes en su distribución, características específicas y funciones. Ambos desempeñan funciones importantes en la respuesta inmunitaria del cuerpo y son componentes importantes del sistema inmunológico innato.

Referencias

- I. Abbas, A.K. (2009). Inmunología celular y molecular (10a.ed.) Barcelona: Elsevier.
Recuperado el 24 de abril de 2024