



UDS

Mi Universidad

Tarea de unidad

Méndez López Carlos Javier

Primer parcial

Inmunología

Dr. Gómez Vázquez Juan Carlos

Medicina humana

Cuarto semestre, grupo "C"

Índice

Introducción.....	pag. 3
Historia de la inmunología.....	Pag. 4
Estirpes celulares.....	5
Características del sistema inmunitario.....	6
Organos Linfoides primarios y secundarios.....	7
Inmunidad Innata.....	8

Introducción

La inmunología es la rama de la biología que estudia el sistema inmunitario, sus componentes y su función en la protección del cuerpo contra infecciones, enfermedades y otras amenazas externas.

El sistema inmunitario es un conjunto complejo de células, tejidos y órganos que trabajan en conjunto para defender al organismo de agentes patógenos, como bacterias, virus, hongos, parásitos, y también de células dañinas o anormales, como las cancerígenas.

El sistema inmunitario se divide en dos grandes categorías: la inmunidad innata y la inmunidad adaptativa. La inmunidad innata es la primera línea de defensa, proporcionando una respuesta rápida y general contra los patógenos, sin importar su tipo. Por otro lado, la inmunidad adaptativa es más específica y se activa cuando el patógeno ha logrado superar la defensa inicial. Esta respuesta es capaz de reconocer de manera precisa a los invasores, generar anticuerpos y recordar la infección para una respuesta más eficiente en exposiciones futuras.

La inmunología también abarca el estudio de enfermedades inmunológicas, como las enfermedades autoinmunes, donde el sistema inmunitario ataca las células propias del cuerpo, o las inmunodeficiencias, que resultan en una capacidad reducida para defenderse de infecciones.

Además, la inmunología es esencial en contra de otras enfermedades que son crónicas degenerativas, una ayuda para el sistema inmunitaria son algunos fármacos, pero esencialmente las vacunas que estimulan el sistema inmunitario para que reconozca y defienda al cuerpo contra patógenos específicos sin causar una enfermedad real. También juega un papel crucial en el tratamiento del cáncer, ya que se investigan formas de mejorar la respuesta inmunitaria para reconocer y destruir células tumorales.

Todo este conjunto de funciones que tienen ciertas células es lo que nos hace protegernos de enfermedades ya que siempre estamos expuestos a contraer alguna enfermedad por lo cual es de alta importancia conocer todo este mecanismo y saber cómo funcionan encontré de enfermedades e infecciones

En resumen, la inmunología es una disciplina fundamental que ayuda a comprender cómo el cuerpo se defiende ante las infecciones y otras enfermedades, y su aplicación es crucial para el desarrollo de terapias y estrategias de prevención de enfermedades.

Desarrollo de actividad

Historia y conceptos:

La inmunología es la rama de la biología que estudia el sistema inmunológico, su funcionamiento, las respuestas del cuerpo a infecciones y cómo el cuerpo se defiende contra agentes patógenos.

La función fisiológica del sistema inmunitario es la defensa contra los microbios infecciosos. Sin embargo, sustancias extrañas no infecciosas pueden desencadenar respuestas inmunitarias. Además, en algunas situaciones, los mecanismos que normalmente protegen a los individuos de la infección y eliminan las sustancias extrañas también son capaces de provocar lesiones tisulares y enfermedad.

Los historiadores atribuyen a Tucídides, en el siglo V a. C. en Atenas, la primera mención a la inmunidad frente a una infección que él nombró peste.

La inmunología, en su forma moderna, es una ciencia experimental, en la que las explicaciones de los fenómenos inmunitarios se basan en observaciones experimentales y en las conclusiones extraídas de ellas.

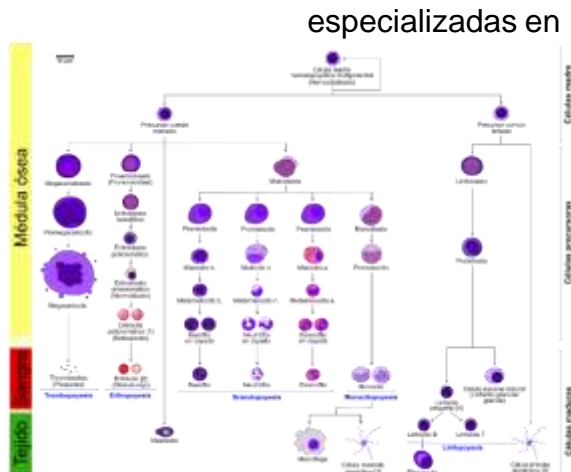
Jenner, un médico inglés, observó que las ordeñadoras que se recuperaban de la viruela vacuna nunca contraían la viruela. En función de esta observación, inyectó material procedente de una pústula de viruela vacuna en el brazo de un niño de 8 años. Cuando a este niño se inoculó después la viruela de forma intencionada, no surgió la enfermedad.

Llevó a la aceptación generalizada de este método de inducción de la inmunidad frente a las enfermedades infecciosas, y la vacunación continúa siendo el método más eficaz de prevenir las infecciones. Una declaración elocuente de la importancia de la inmunología fue el anuncio de la Organización Mundial de la Salud en 1980 de que la viruela era la primera enfermedad erradicada en todo el mundo mediante un programa de vacunación.

Los avances en las técnicas de cultivo celular (incluida la producción de anticuerpos monoclonales), la inmunoquímica, el método del ADN recombinante y la cristalografía con rayos X, junto con la creación de animales con modificaciones génicas (en especial, ratones transgénicos y ratones con genes inactivados) han cambiado la inmunología de una ciencia en gran medida descriptiva a otra que puede explicar diversos fenómenos inmunitarios en términos estructurales y bioquímicos.

Estirpes Celulares

Las células que desempeñan funciones especializadas en las respuestas inmunitarias innatas y adaptativas son los fagocitos, las células dendríticas, los linfocitos específicos frente al antígeno y otros diversos leucocitos que actúan eliminando los antígenos. Las células de los sistemas inmunitarios innato y adaptativo están presentes normalmente en forma de células circulantes en la sangre



Los fagocitos, entre los que se cuentan los neutrófilos y los macrófagos, son las células cuya principal función es ingerir y destruir los microbios y deshacerse de los tejidos dañados. Las respuestas funcionales de los fagocitos en la defensa del anfitrión consisten en una secuencia de pasos:

- 1.-Reclutamiento de las células en las zonas de infección.
- 2.-Reconocimiento de los microbios y activación por ellos
- 3.- Ingestión de los microbios por el proceso de la fagocitosis y destrucción de los microbios ingeridos

Los neutrófilos, también llamados leucocitos polimorfonucleares, son la población más abundante de leucocitos circulantes y median las primeras fases de las reacciones inflamatorias.

El citoplasma contiene gránulos de dos tipos. lo que distingue a los gránulos del neutrófilo de los de otros tipos de granulocitos circulantes, llamados basófilos y eosinófilos.

El resto de los gránulos de los neutrófilos, llamados gránulos azurófilos, son lisosomas que contienen enzimas y otras sustancias.

Características generales del sistema inmunitario

El sistema inmunitario es un conjunto de mecanismos y estructuras que protegen al organismo contra infecciones causadas por microorganismos como bacterias, virus, hongos y parásitos, así como contra células anormales, como las cancerosas. Este sistema está altamente especializado y se adapta para reconocer y eliminar amenazas de manera eficiente.

1. Específico y Adaptativo (Inmunidad Adaptativa):

- El sistema inmunitario tiene la capacidad de reconocer de manera específica una amplia variedad de patógenos y otras amenazas, adaptándose a nuevas infecciones.
- Memoria inmunológica: Después de una exposición inicial a un patógeno, el sistema inmunitario recuerda la invasión y puede responder más rápidamente si el patógeno vuelve a aparecer en el futuro (por ejemplo, mediante la acción de las células B y T de memoria).

2. Inmunidad Innata (Primera Línea de Defensa):

- Antes de que el sistema inmunitario adaptativo entre en acción, el cuerpo cuenta con una respuesta rápida y generalizada proporcionada por la inmunidad innata, que incluye barreras físicas como la piel, y células como los neutrófilos, macrófagos y células NK.
- La inmunidad innata es rápida y no específica, lo que significa que responde de manera similar a una variedad de patógenos.

3. Capacidad de Destrucción y Eliminación:

- El sistema inmunitario es capaz de eliminar patógenos de diferentes maneras, incluyendo:
 - Fagocitosis: Células como los macrófagos y neutrófilos engullen y digieren los patógenos.
 - Destrucción de células infectadas: Las células NK (Natural Killer) atacan y destruyen células infectadas por virus o células tumorales.
 - Lisis celular: El sistema del complemento activa una cascada de proteínas que puede dañar y destruir las membranas celulares de patógenos.

4. Regulación y Control:

- El sistema inmunitario está estrictamente regulado para evitar respuestas excesivas que puedan dañar al propio organismo, como en el caso de las enfermedades autoinmunes.

Órganos linfoides primarios y secundarios:

Los órganos linfoides se dividen en primarios y secundarios, de acuerdo con su función en la maduración y la respuesta inmunológica de los linfocitos (un tipo de célula del sistema inmune).

Órganos Linfoides Primarios: Son los órganos donde los linfocitos se originan, maduran y adquieren su capacidad para reconocer antígenos.

1. Médula ósea:
 - Es el principal órgano linfoide primario en el que se origina y madura la mayoría de las células sanguíneas, incluyendo los linfocitos.
 - En la médula ósea, los linfocitos B se originan y maduran completamente antes de ser liberados al torrente sanguíneo.
2. Timo:
 - Es el sitio de maduración de los linfocitos T.
 - Los linfocitos T provienen de la médula ósea, pero deben migrar al timo para su maduración, donde aprenden a reconocer las células del propio organismo (autotolerancia) y los antígenos extraños.
 - El timo es crucial para la selección de linfocitos T funcionales y la prevención de enfermedades autoinmunes.

Órganos Linfoides Secundarios: Son los órganos donde los linfocitos maduros interactúan con los antígenos y se activan para montar una respuesta inmunológica. Son sitios donde la respuesta inmune se lleva a cabo.

1. Ganglios linfáticos:
 - Son pequeñas estructuras en forma de frijol que filtran la linfa (líquido intersticial) y sirven como centros de encuentro entre los linfocitos y los antígenos.
 - Son el sitio donde se inician muchas respuestas inmunitarias, cuando los linfocitos encuentran un patógeno.
2. Bazo:
 - Actúa como un filtro de la sangre, eliminando patógenos y células envejecidas, y también es un sitio clave para la activación de linfocitos y la respuesta inmunitaria.
 - Contiene áreas especializadas para la interacción de los linfocitos B y T con los antígenos.
3. Tejidos linfoides asociados a mucosas (MALT):
 - Estos incluyen estructuras como las amígdalas, las placas de Peyer en el intestino y otros tejidos linfoides en las mucosas del tracto respiratorio, digestivo y urogenital.
 - El MALT es clave para las respuestas inmunitarias en las superficies mucosas y está especialmente involucrado en la defensa contra patógenos que ingresan a través de las mucosas.

Inmunidad innata

La inmunidad innata es la primera línea de defensa del cuerpo contra los patógenos y se caracteriza por ser rápida, generalizada y no específica. A diferencia de la inmunidad adaptativa, que se activa más tarde y es específica para un patógeno, la inmunidad innata responde inmediatamente a una infección sin necesidad de haber sido previamente expuesta al agente invasor. Aquí te detallo todos los aspectos relevantes de la inmunidad innata:

Características principales de la inmunidad innata:

1. **Inmediata:** La respuesta es rápida, ocurriendo en minutos a horas después de la exposición al patógeno.
2. **No específica:** No distingue entre diferentes tipos de patógenos. Responde de la misma manera a bacterias, virus, hongos, parásitos, etc.
3. **Sin memoria inmunológica:** A diferencia de la inmunidad adaptativa, la inmunidad innata no genera memoria a largo plazo, lo que significa que no mejora con cada exposición al mismo patógeno.

Componentes clave de la inmunidad innata:

1. **Barreras físicas y químicas:**
 - **Piel y mucosas:** La piel actúa como una barrera física que impide la entrada de microorganismos. Las mucosas (en el tracto respiratorio, digestivo y urogenital) también sirven como barreras.
 - **Secreciones:** La saliva, las lágrimas, el moco y el sudor contienen sustancias antimicrobianas como lisozimas, ácidos grasos y péptidos antimicrobianos.
 - **Flora bacteriana:** Las bacterias comensales en la piel y las mucosas compiten con los patógenos por los nutrientes y el espacio, ayudando a prevenir infecciones.
2. **Células del sistema inmunitario innato:**
 - **Macrófagos:** Son células fagocíticas que engullen y digieren patógenos, y también secretan citocinas que inician la respuesta inflamatoria.
 - **Neutrófilos:** Son los glóbulos blancos más abundantes y también son fagocíticos. Son los primeros en llegar al sitio de infección.
 - **Células dendríticas:** Actúan como "puentes" entre la inmunidad innata y adaptativa, capturando antígenos y presentándolos a las células T.

- Células NK (Natural Killer): Atacan y destruyen células infectadas por virus o células tumorales mediante la liberación de sustancias citotóxicas.
- 3. Proteínas plasmáticas:**
- Sistema del complemento: Es un conjunto de proteínas que, cuando se activan, ayudan a eliminar los patógenos mediante la lisis directa (destrucción de la membrana celular), la opsonización (marcar patógenos para que sean fagocitados) y la activación de la inflamación.
 - Interferones: Son proteínas que se liberan por células infectadas por virus y que alertan a otras células para que se preparen para una posible infección viral. Tienen un papel crucial en la defensa contra virus.
- 4. Inflamación:**
- La inflamación es una respuesta clave de la inmunidad innata, que se activa cuando los tejidos se dañan o se detecta una infección. Los signos clásicos de la inflamación son enrojecimiento, calor, hinchazón y dolor. La inflamación es mediada por una serie de moléculas como las citoquinas (interleucinas, TNF- α) y las quimiocinas, que atraen células inmunitarias al sitio de infección.
- 5. Fagocitosis:**
- La fagocitosis es el proceso mediante el cual las células inmunitarias como los macrófagos y los neutrófilos engullen y digieren a los patógenos. Esto también puede incluir la destrucción de los patógenos mediante enzimas y sustancias reactivas de oxígeno.
- 6. Receptores de reconocimiento de patrones (PRRs):**
- Estas son proteínas que se encuentran en células inmunitarias y reconocen estructuras comunes a muchos patógenos, como los lipopolisacáridos en bacterias (LPS) o el ARN viral. Un ejemplo importante de PRRs son los Toll-like receptors (TLRs), que inician una respuesta inmune cuando detectan patrones moleculares asociados a patógenos (PAMPs).

Bibliografía:

- Hernández, D. J. (s.f.). Inmunología básica. Recuperado el 01 de marzo de 2025, de [chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.sidastudi.org/resources/inm agic-img/dd1102.pdf](chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.sidastudi.org/resources/inm%20agica/img/dd1102.pdf).
- Romero, L. P. (s.f.). Inmunología, molecular, celular y translacional. Recuperado el 01 de marzo de 2025, de [file:///C:/Users/Hp/Desktop/Inmunolog%C3%ADa/Inmunologia%20molecular ,%20celular %20y%20traslacional.pdf](file:///C:/Users/Hp/Desktop/Inmunolog%C3%ADa/Inmunologia%20molecular,%20celular%20y%20traslacional.pdf)