



Mireya Pérez Sebastián

Parcial I

Inmunología

Dr. Juan Carlos Gómez Vázquez

Cuarto Semestre

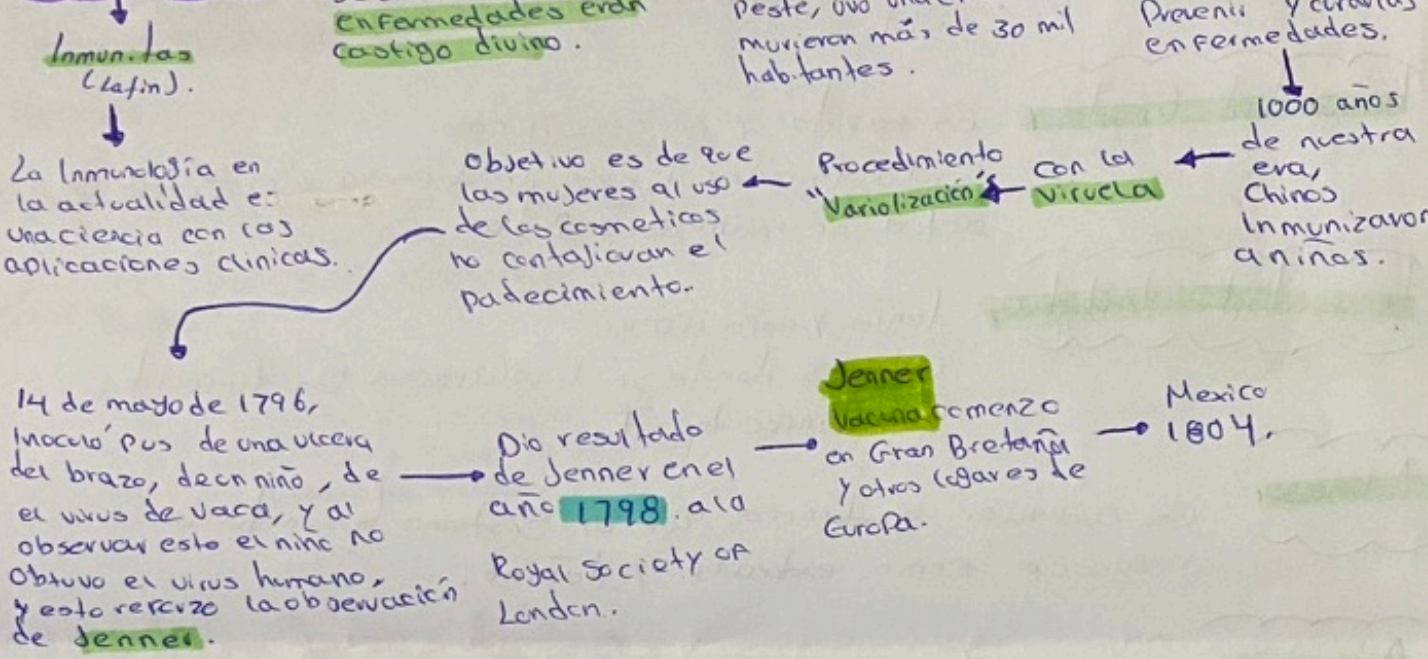
Medicina Humana

Comitán De Domínguez, Chiapas. 07 de marzo 2025.

"INMUNOLOGIA"

Adel

Historia:



- **Louis Pasteur**: Desarrolló los primeros procedimientos para prevenir las enfermedades infecciosas, bacterias y virus. Contrajo la colera con las gallinas, protege a las aves.
 - Desarrollo la vacuna contra la rabia.
- **Robert Koch**: Hizo aportación al campo de la inmunología, descubrió bacilo, Mycobacterium tuberculosis. (bacilo de Koch).
- **Variolización**: En China se emplea Pavo de Costra de viruela y se administra 1000 d.C. Por vía inhalada para prevenir la enfermedad.
- **Avicenas**: Descubrió sobre la Plaga en Antenas atendida a los enfermos sin riesgo de la enfermedad.
430 a.C.
- **1890; 1890**: **Katayama y Von Behring**: Descubrió las antitoxinas contra tétanos y difteria.

Conceptos Básicos

Alergia: Es una reacción en la que el Sistema Inmunológico actúa de una forma anormal, frente a una sustancia extraña.

Sistema Inmunológico: Es el que protege a nuestro cuerpo, contra los agentes extraños, ya que nos defiende, es un escudo.

Inmunidad Innata: Es rápida y no específica.
Es la primera línea de defensa del cuerpo y actúa de manera rápida.

Inmunidad Adaptativa: lenta y específica.
Esta es donde se involucra a los linfocitos B y linfocitos T.

Antígeno: Es cualquier sustancia que el Sistema Inmunológico reconoce como extraño y dañino.

Anticuerpo: Es una proteína producida por los linfocitos B en respuesta con los antígenos.

Linfocitos: Son glóbulos blancos con respuesta al Inmunológico.

- 1900 Landsteiner: Describió a los Grupos Sanguíneos ABO y Rh. Chaperos
- 1960 Medawar: Descubrió de la Tolerancia Inmunológica adquirida.

Conceptos Básicos en Inmunología:

Inmunología: Estudio de la defensa del organismo contra las Infecciones.

El organismo se defiende, cuando ocurre una Infección

Su origen, se atribuye "Edward Jenner" Siglo XVIII → Vacuna contra la Viruela.

Robert Koch: Probo que las enfermedades Infecciosas se originan por los microorganismos.

Louis Pasteur:
 Dio la vacuna contra el cólera en Polos. y creó la vacuna contra la rabia.
 Parasitos

1979
 OMS
 anuncia que se erradicó la Viruela.

Relación con la Medicina:

La Inmunología tiene esa relación hasta la medicina, en lo cual se ocupa del estudio de los genes, moléculas, células, órganos y tejidos. Ya que esto depende de la vida de los seres vivos "salud".

Se estudian a los microorganismos y microbios, con el fin de prevenir y curar estas enfermedades infecciosas.

Importancia:

La Inmunología, lo cual estudiará el sistema de las defensas del cuerpo, ayuda a prevenir las enfermedades y como igual a desarrollar tratamientos.

- Identifica las causas de la enfermedad.
- Desarrolla vacunas;

- Transplantes de órganos
- Tratamientos
- Realización de algún diagnóstico rápido.

Componentes del Sistema Inmunológico.

El sistema Inmunológico es esencial y vital para nuestra supervivencia. Aquí al igual tiene células del sistema Inmunológico.

* El sistema Inmunológico está compuesto por órganos, tejidos, células, proteínas y sustancias químicas.

Órganos y tejidos: Médula Ósea, Bazo, Timo, Amígdalas, Adenoides, Ganglios linfáticos, Vasos linfáticos.

Células: Neutrófilos, eosinófilos, basófilos y monocitos. Monocitos & macrófagos.

Células del Sistema Inmunológico

* Las células del sistema Inmunológico son los glóbulos blancos, también llamados leucocitos, que combaten infecciones y enfermedades.

Tipos de células del sistema Inmunológico:

* Neutrófilos: un tipo de fagocito que lucha contra las bacterias.

* Eosinófilos: un tipo de granulocito.

* Basófilos: un tipo de granulocito.

* Monocitos: un tipo de glóbulo blanco.

* Macrófagos: un tipo de célula del sistema Inmune Innato.

* Células dendríticas: Un tipo de célula del Sistema Inmune Innate

* Linfocitos B: Detectan y Inmovilizan a los Invasores

* Linfocitos T: Destruyen a los Invasores que ha detectado el Sistema de Inteligencia.

* Las células del sistema Inmunológico se encargan de defender al cuerpo contra la invasión de Patógenos.

Linfocitos:

Los Linfocitos, las células más características de la Inmunidad adaptativa, son las únicas células del cuerpo que expresan receptores para el antígeno distribuidos de forma clonal. Cada uno especifica frente a un determinante antigénico diferente.

Linfocitos B: Las células que producen los anticuerpos, se denominaron así porque se ha comprobado que en aves maduran en un órgano cerrado como bolsa de fabricación.

- Se producen en la Médula ósea.

Linfocitos T: Los mediadores de la Inmunidad Celular, surge de células precursoras de la médula ósea, que migran al timo y maduran allí.

Los linfocitos T, refiere a linfocitos derivados del timo.

Desarrollo de los linfocitos.

Las células sanguíneas, surgen después del nacimiento de las células troncales de la médula ósea.

Células Presentadoras de antígenos.

Son células inmunitarias que procesan y presentan antígenos a otras células.

Función: Es activar la respuesta inmune del organismo.
Características:

1. Se encargan de captar, procesar y presentar antígenos.
2. Son un tipo de fagocito.

Células Efectoras:

Los linfocitos estimulados por antígeno empiezan a diferenciarse en células efectoras.

Función: Es eliminar el antígeno.

Muchas de las células efectoras, migran hacia los focos de infección en los tejidos y algunas permanecen en los órganos linfáticos secundarios.

Inmunidad Innata

La Inmunidad Innata es la primera línea de las defensas para nuestro cuerpo. Que son las encargadas del reconocimiento rápido de un agente infeccioso.

→ fagocitosis

- **Macrófagos**: Es fagocitar, lo cual su función es Tipo M1 la defensa contra los agentes patógenos

Tipo M2: Resolución de la inflamación, y la regeneración de los tejidos.

- **Macrófagos alveolares**: Es defensa contra patógenos inhalados, regulan de la respuesta local.
- **Macrófagos Peritoneales**: Es la defensa ante las infecciones. Que es una de defensa homeostática.
- **Células de Langerhans**: Es una defensa de la piel. Que es una de las células dendríticas, su función es de la regulación.

- **Las trampas Intracelulares**: Son respuestas del sistema inmunológico ante una infección, especialmente en bacterias y Fungos, y desempeñan un papel importante en la defensa de las células.

Función:

- Captura y destrucción de patógenos
- Prevención de la diseminación de infecciones
- Modulación de la infección

Las células linfoides Innatas:

ILC1: Producen Interferón Gamma ($\text{IFN-}\gamma$) contribuyendo a la defensa contra infecciones

- Se encuentra como en el hígado

ILC2: Producen citoquinas como IL-5 e IL-13 cruciales en la defensa contra Parasitos helmínticos.

ILC3 Producen IL-17 e IL-22

Células de KUPFFER: Son macrófagos encargados especializados que eliminan Patógenos, células dañadas y restos celulares en el torrente sanguíneo

Células microgliales: Son células resistentes al Sistema Nervioso, responsables de fagocitar restos celulares y agentes Patógenos

- Participan en la remodelación Sináptica durante el desarrollo y la Plasticidad cerebral
- Liberan factores neurotróficos para la reparación neuronal.

Células mesangiales: Regulación del flujo sanguíneo glomerular mediante Contracción. Fagocitan desechos y complejos inmunes atrapados en el glomérulo

Células M: Capturan y transportan antígenos (bacterias, virus, partículas) desde la luz intestinal hacia las células inmunitarias subyacentes, como macrófagos y células dendríticas.

• Linfocitos B

Son células responsables de la secreción de anticuerpos o inmunoglobulinas capaces de reconocer un vasto repertorio de antígenos y, en consecuencia de desempeñar diferentes funciones efectoras al utilizar diversas IGH (segmentos genéticos que codifican para la región constante).

• Linfocitos B vírgenes

Son aquellos que han completado su maduración en la médula ósea.
Son los que no han sido expuestos a antígenos.

• Células Plasmáticas

Son linfocitos B completamente diferenciados cuya función es la producción masiva de anticuerpos. Producen anticuerpos específicos para el antígeno que estimuló su producción.

• Anticuerpos: Existen 5 clases de anticuerpos:

1. IgM

2. IgG

3. IgA

4. IgE

5. IgD

Inmunidad Innata

Mireya Perez
Sebastian
JPL

- La Inmunidad Innata es la forma de defensa más primitiva frente a los microorganismos y está presente aun en ausencia de un estímulo por agentes infecciosos.

Componentes de la Inmunidad Innata:

- Barrera físicas
- Barrera químicas
- Células y moléculas.

La Respuesta Inmune Innata:

Celula es rápida, se presenta en los primeros minutos del encuentro con el agente infeccioso.

No específica, rápida de respuesta, Sin memoria. Diferencia

La respuesta Inmune adquirida:

Requiere tiempo, tarda 2 semanas, que la memoria no se presenta en la Inmunidad Innata. Especifica / Memoria.

"Barreras físicas y químicas"

- Barreras físicas: Mantienen los patógenos al exterior como: (Cuerpo). Piel, membrana mucosa, estornudo, lagrimeo.

- Barreras químicas: el pH estomacal, moléculas solubles con actividad antimicrobiana, reactiva a fase aguda, interferón, citocina, Sistema del complemento.

- Células involucradas en la Inmunidad Innata:
 - macrófagos,
 - neutrófilos,
 - células cebadas
 - citotóxicas naturales
 - NK
 - Célula dendríticas

(IGA/IGG/IGH)

- Las primeras barreras que protegen el cuerpo son: Piel, membrana mucosa, epitelio mucoso, vias respiratorias, digestivas y ambientales.

- La Piel: contiene queratina. Produce el ácido láctico en el sudor y ácido grasos, tienen actividad bacteriana y fungicida. También sintetiza péptidos con actividad antimicrobiana como los derensinas y catecolaminas.

• Limita la colonización y la supervivencia de los microorganismos.

- Péptidos antimicrobianos: actividad bacteriana y fungicida o antiviral.
- Secretores y movimiento ciliar: Eliminan por arrastre los microorganismos.
- Enzimas y pH ácido: Efecto antimicrobiano.
- Flora normal: Impide la instalación de agentes infecciosos.

Mecanismos de la Respuesta Inmunitaria

- Existen dos tipos de mecanismos de defensa; : Inmunidad adaptativa.
: Inmunidad Innata.

"Inmunidad Innata"

- * La Inmunidad Innata, consta de muchos tipos de células y moléculas Solubles en los tejidos y la Sangre que Impiden Constantemente la Invasión de microbios y las Infecciones.
PROPORCIONA UNA DEFENSA TEMPRANA, antes de que se desarrolle las respuestas Inmunitaria adaptativas.

Funciones y reacciones de las respuestas Inmunitarias Innatas.

1. La Inmunidad Innata es la primera respuesta a los microbios, que Impide, Controla o elimina la Infección del anfitrión frente a muchos microorganismos Patógenos.
2. Los mecanismos Inmunitarios Innatos eliminan las células dañadas e Inician el Proceso de reparación tisular.
3. La Inmunidad Innata estimula las respuestas Inmunitarias adaptativas y Pueden Influir en la respuesta de las respuestas adaptativas Para hacerlas eficaces de forma óptima frente a diferentes tipos de microbios.

Comparación de las Características de las Inmunitades Innata y adaptativa.

- Inmunidad Innata frente a un microbio son Inmediatas y no requieren una exposición Previa al microbio. Las células efecteras y moléculas de la Innata, funcionales antes de la Infección, se activan con rapidez, Controla, elimina las Infecciones.

- Inmunidad adaptativa, lo contrario, eficaces frente a un microbio recién Introducido se desarrollan en varios días en forma de clones de linfocitos que se expanden y diferencian células efecteras funcionales.

• Inmunidad Innata, no produce ningún cambio apreciable en la calidad ni en la magnitud de la respuesta, frente a un microbio tras una exposición repetida, hay poca o ninguna memoria.

• Inmunidad adaptativa, lo contrario, la exposición repetida a un microbio patógeno, rapidez, la magnitud y la eficacia de las respuestas inmunitarias adaptativas.

Evolución de la Inmunidad Innata.

- Es la primera línea de defensa frente a las infecciones desde el punto de vista filogenético la parte más antigua del sistema inmunitario.
- Evolucionó junto con los microbios para proteger a los organismos multicelulares de las infecciones.

(Familia receptores del tipo **Toll**) reconocen los microbios patógenos y activan mecanismos de defensa antimicrobiana.

↓
emplean para activar las células, vía del NF- κ B en mamíferos.

Receptores celulares para el reconocimiento del Patrón de la Inmunidad Innata.

- **Receptores del tipo Toll**: Son una familia conservada a largo de la evolución de receptores de reconocimiento del patrón expresados en muchos tipos de células que reconocen productos de una amplia variedad de microbios, así como moléculas expresadas o liberadas por células estresadas y que se están muriendo.
- **Receptores del tipo NOD**: Son una familia más 20 proteínas citosólicas diferentes, reconocen PAMP y DAMP y reclutan otras proteínas para formar complejos transmisores de señales que promueven la inflamación.
- **Receptores del tipo RIG**: Detectores citosólicos del ARN vírico que responden a ácido nucleico vírico, induciendo la producción de interferones antivíricos del tipo I.
- **Receptores para Guanos**: Reconocen guanos en la superficie de los microbios facilitan la fagocitosis de los microbios y la secreción de citocinas que estimulan las respuestas inmunitarias adaptativas consiguientes.

Moléculas Solubles y receptores de membrana

Moléculas Solubles.

- Se encuentran en el terreno sanguíneo y otros líquidos corporales.

De los mecanismos de la respuesta inmune innata, conocida como la rama humoral, sistema complemento, Proteína Fase aguda como la Proteína C reactiva.

Sistema del complemento: Funciones esenciales:

1. Defensa ante agentes infecciosos
2. Eliminación de inmunocomplejos dentados y células apoptóticas.
3. Conexión entre respuesta inmune innata y adaptativa.

* Se activan ante tres vías:

Clásica - alternativa - unión a lectina.

* Pentaxinas.

reconocen una gran variedad de moléculas exógenas de microorganismos patógenos y moléculas propias alteradas.

* Ficolinas y Colectinas.

Las ficolinas son proteínas plasmáticas pentaméricas que contienen dominios similares al colágeno y fibrinógeno.

Ficolina 1 o monocítica → localizada en paredes celulares de granulocitos, macrófagos y células dendríticas.

Ficolina 2 o hepática → localizada en el hígado, o sangre.

La deficiencia de ficolina 2 → Se ha vinculado con bronquiectasia e infecciones respiratorias, no incrementa la susceptibilidad a infecciones por neumococo.

La ficolina 3 → Presenta en alta concentración en el hígado y pulmón, se une a D-Fucose.

• Las colectinas son una familia de proteínas caracterizada por un dominio similar al colágeno y a la lectina.

Componentes Celulares del Sistema Inmunitario Innato.

- Sirven de centinelas para detectar microbios y células dañadas en los tejidos, defensa contra los microorganismos.
- Barreras epiteliales las superficies epiteliales intactas forman barrera física entre los microbios en el ambiente externo y el tejido del anfitrión, las células epiteliales producen sustancias químicas antimicrobianas que dificultan aún más la entrada de microbios.
- El epitelio de barrera contiene ciertos de linfocitos:
 - Linfocitos T Intraepiteliales que reconocen y responden a microbios fuertes
 - Fagocitos, función de línea, rompen las barreras epiteliales.
 - Células dendríticas función de reconocimiento y efectores esenciales
 - Linfocitos naturales citolíticos → ante virus y bacterias intracelulares
 - Linfocitos NK.
 - Mastocitos → secretan citoquinas proinflamatorias

"Respuesta Inflamatoria"

* Se presenta cuando los tejidos son lesionados por bacterias, traumatismos, toxinas, calor o cualquier otra causa.

El tejido dañado libera químicos, entre histamina, bradiquinina y Prostaglandinas

Los químicos hacen que los vasos sanguíneos se expandan (líquido sale de los tejidos, lo que causa...)

"Inflamación"

- * Fases de la Inflamación:
 - Liberación de moduladores
 - Vasodilatación
 - Aumento de la permeabilidad vascular
 - Migración celular
 - Fagocitosis.
 - Resolución y reparación.

Bibliografía

1. La inmunología en la Salud y la Enfermedad. 2ª. Edición. Salinas Carmona.
2. Inmunología de memoria / Oscar-Espinoza.—4ª Edición.—Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana, 2017.