



Mi Universidad

Temas vistos en clases

Ángel Daniel Castellanos Rodríguez

Primer parcial

Inmunología

Dr. Juan Carlos Gómez Vásquez

Medicina humana

Cuarto semestre, grupo "C"

Comitán de Domínguez, Chiapas a marzo del 2025

INDICDE

- INTRODUCCIÓN
- INMUNOLOGÍA, HISTORIA Y CONCEPTOS
- -ESTIRPES CELULARES DEL SISTEMA INMUNITARIO
- ÓRGANOS LINFOIDES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS
- CONCLUSIÓN
- BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCIÓN

La inmunología es la rama de la biomedicina que estudia el sistema inmunológico, un complejo mecanismo de defensa que protege al organismo contra agentes patógenos como bacterias, virus, hongos y parásitos. Además, desempeña un papel fundamental en la eliminación de células anormales, la regulación de procesos inflamatorios y la vigilancia inmunológica, contribuyendo a la homeostasis del cuerpo. Su correcto funcionamiento es clave para la salud, ya que permite diferenciar entre lo propio y lo extraño, evitando infecciones y enfermedades autoinmunes.

El sistema inmunológico se divide en inmunidad innata e inmunidad adaptativa. La inmunidad innata es la primera línea de defensa y responde de manera rápida y no específica mediante barreras físicas (piel, mucosas), células fagocíticas (macrófagos, neutrófilos, células dendríticas) y proteínas del complemento, que ayudan a eliminar patógenos de manera inmediata. Por otro lado, la inmunidad adaptativa es más específica y eficiente, pues genera memoria inmunológica. Está mediada por los linfocitos B, que producen anticuerpos, y los linfocitos T, responsables de la inmunidad celular, permitiendo una respuesta más fuerte y rápida en futuras exposiciones al mismo agente infeccioso.

El estudio de la inmunología ha sido clave en la prevención y tratamiento de numerosas enfermedades. El desarrollo de vacunas ha permitido erradicar o controlar infecciones que antes eran letales, como la viruela y la poliomielitis. Además, la inmunología ha facilitado la comprensión y el manejo de enfermedades autoinmunes como la artritis reumatoide y el lupus, así como de alergias, donde el sistema inmune responde de manera exagerada a sustancias inofensivas. También ha sido esencial en el desarrollo de inmunoterapias contra el cáncer, donde el propio sistema inmunológico es estimulado para combatir células tumorales, y en el campo de los trasplantes de órganos, ayudando a evitar el rechazo inmunológico mediante el uso de fármacos inmunosupresores.

profel
Scribe

Historia

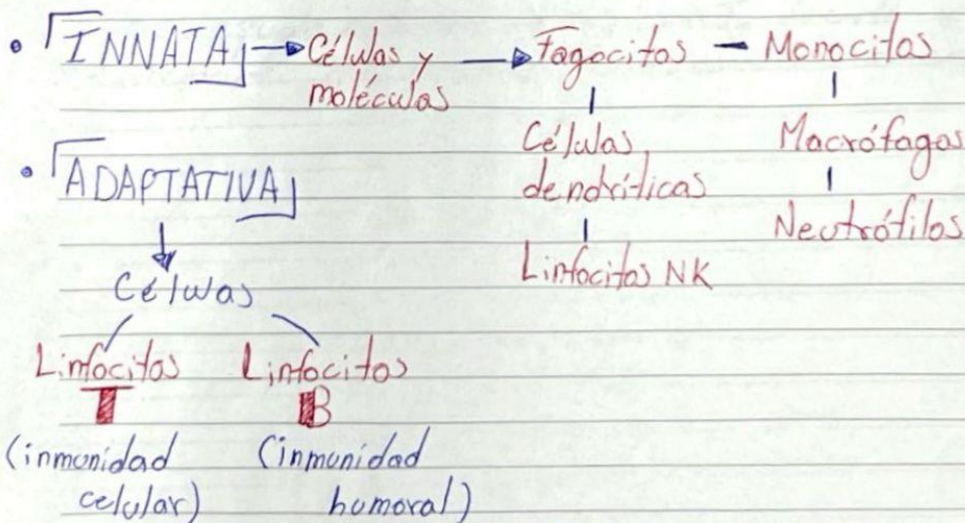
- Inmunología como ciencia nace con los relatos de Mary Montagu acerca de la viruela para luego Edward Jenner preparara una vacuna mediante la viruela bovina
- Luego Louis Pasteur inicia el desarrollo de vacunas contra cólera aviar, ántrax y rabia y Anton Van L. gracias a su aportación del microscopio se descubrieron los primeros bacilos (lepra y tuberculosis)
- Luego Elie Metchnikoff propone la teoría fagocítica y surge el concepto de fagocitos y fagocitosis
- El descubrimiento de los anticuerpos por E. von Bering y S. Kitasato dio origen a la teoría humoral de la inmunidad
- Paul Ehrlich propuso la teoría de la cadena lateral para explicar la producción de los anticuerpos
- un lado negativo de la inmunidad fue descubierto y descrito por Paul P. y Charles R. al descubrir el fenómeno de la anafilaxia
- Otros descubrimientos importantes fueron los de las reacciones posttransfusionales por Karl Landsteiner y el rechazo de trasplantes por Peter M. y estas aportaciones llevaron al descubrimiento de los antígenos de los grupos sanguíneos y los antígenos de histocompatibilidad

Conceptos Básicos

- * Tipos de respuesta inmune / Fases →
1. Reconocimiento
 2. Eliminación
 3. Memoria inmunológica

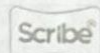
• INNATA / Primera línea de defensa y esta compuesto por combinación de barreras físicas, células especializadas que circulan por sangre y moléculas efectoras no celulares

• ADAPTATIVA / Formada principalmente por linfocitos



S. Innato	S. Adaptativo
• Acción rápida	• Acción lenta
• No memoria inmunológica	• Si memoria In.
• Especificidad para estructuras compartidas por grupos de microbios	• Especificidad por receptores específicas para cada antígeno

D	M	A
---	---	---



Importancia

Es fundamental para la supervivencia, ya que nos protege contra infecciones, enfermedades y otros agentes.

Algunos puntos destacables de su importancia son:

- Defensa contra infecciones
- Memoria inmunológica
- Homeostasis y fagocitosis
- Respuesta a vacunas (inmunizaciones)

Esto nos ayuda a tener un sistema I. fuerte y evitar enfermedades de manera frecuentes o crónicas

**ESTIRPES CELULARES DEL SISTEMA INMUNITARIO HICE EXPOSICIÓN DEBIDO A NO
ENTREGAR MIS APUNTES DEL TEMA**

ORGANOS LINFOIDES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS FUE MI TEMA DE EXPOSICIÓN CON MI EQUIPO, POR LO TANTO NO ENTREGUE APUNTES

Handwritten initials

INMUNIDAD INNATA

La inmunidad innata es la primera línea de defensa del organismo contra agentes infecciosos. Es una respuesta rápida y no específica que reconoce patrones moleculares asociados a patógenos (PAMPs) y señales de daño celular (DAMPs).

Características principales

- Presente desde el nacimiento
- Rápida (minutos a horas)
- No específica (reconoce estructuras comunes de patógenos, no antígenos individuales)
- No genera memoria inmunológica

Barreras de la inmunidad innata

a) Barreras físicas y químicas (evitan la entrada de patógenos)

- Piel: epitelio queratinizado, secreción de ácidos grasos, pH bajo.
- Mucosas: cilios, mucus (atrapa microorganismos).
- Lágrimas y saliva: contienen lisozima, que degrada la pared bacteriana.
- Flora normal: compete con patógenos por espacio y nutrientes.
- pH bajo del estómago y vagina.

b) Barreras celulares (células del sistema inmunológico)

- Fagocitos: Neutrófilos, macrófagos y células dendríticas.
- Células NK: Destruyen células infectadas o cancerosas.

c) Barreras solubles (moléculas que ayudan a la defensa)

- Sistema del complemento
- Interferones (resistencia antiviral)
- Proteínas de fase aguda (ej. PCR)

Componentes celulares de la inmunidad innata

a) Fagocitos (ingieren y destruyen patógenos)

- Neutrófilos: primeros en llegar, forman pus.
- Macrófagos: activan la respuesta inflamatoria y presentan antígenos.

- Células dendríticas: principal enlace con la inmunidad adaptativa (presentación antigénica).

b) Células NK (Natural Killer)

- Reconocen y destruyen células infectadas o tumorales.
- Liberan perforinas y granzimas para inducir apoptosis.

Sistema del Complemento

Conjunto de proteínas plasmáticas que:

- Oponizan patógenos (facilitan la fagocitosis).
- Forman el complejo de ataque a membrana (MAC) → lisis bacteriana.
- Activan la inflamación.

Vías de activación

1. Clásica (anticuerpos).
2. Alterna (superficies microbianas).
3. Lectina (manosa en patógenos).

Receptores de reconocimiento de patrones (PRRs)

Son proteínas que detectan estructuras comunes en patógenos.

Ejemplo: Toll-like receptors (TLRs)

- TLR-4 → Reconoce LPS de bacterias Gram (-).
- TLR-3 → Reconoce ARN viral de doble cadena.
- TLR-9 → Reconoce ADN bacteriano con secuencias CpG.

Cuando se activan, inician señales que inducen la producción de citoquinas proinflamatorias.

Respuesta inflamatoria

Mecanismo clave de la inmunidad Innata. Se activa cuando hay infección o daño tisular.

Fases

1. Dilatación vascular (aumenta flujo sanguíneo → enrojecimiento y calor).

2. Aumento de permeabilidad (permite salida de células y proteínas).

3. Migración celular (neutrófilos primero, luego macrófagos).

Mediadores principales

- Histamina → Vasodilatación.
- Prostaglandinas → Dolor, fiebre.
- Leucotrienos → Aumento de permeabilidad.
- Citoquinas (IL-1, TNF- α) → Activan la inflamación.

CONCLUSIÓN

Se han explorado diversos aspectos fundamentales de la inmunología, brindando una visión integral sobre cómo el sistema inmunológico protege al organismo frente a una amplia gama de amenazas, tanto externas como internas. Al abordar la historia e importancia de la inmunología, se ha destacado cómo, desde sus inicios, el estudio del sistema inmune ha sido crucial para entender la naturaleza de las enfermedades y su tratamiento. La evolución de la inmunología ha dado lugar a grandes avances en la medicina, desde las primeras vacunas hasta las modernas terapias de inmunoterapia, que han salvado millones de vidas y continúan transformando el manejo de enfermedades como el cáncer, las infecciones y las enfermedades autoinmunes.

En cuanto a las extirpes celulares, se ha profundizado en las células clave del sistema inmunológico, como los linfocitos, macrófagos, neutrófilos y células dendríticas, y cómo cada una de ellas desempeña funciones específicas en la defensa contra los patógenos. La interacción y especialización de estas células en la identificación y eliminación de amenazas, así como en la modulación de la respuesta inmune, son esenciales para mantener la salud del organismo y evitar enfermedades.

El análisis de los órganos linfoides primarios y secundarios ha sido crucial para entender cómo se genera y organiza la respuesta inmune. Los órganos linfoides primarios, como la médula ósea y el timo, son fundamentales en la producción y maduración de las células inmunitarias, mientras que los órganos linfoides secundarios, como los ganglios linfáticos y el bazo, sirven como centros donde las células inmunitarias se encuentran y responden a los patógenos. Este sistema organizado asegura que las respuestas inmunitarias sean eficientes y rápidas, adaptándose a las necesidades del organismo.

El estudio de la inmunidad innata ha permitido comprender cómo el sistema inmune reacciona de manera rápida y efectiva frente a los patógenos, antes de que se active la inmunidad adaptativa. Esta respuesta inicial, que incluye barreras físicas, células fagocíticas y proteínas del complemento, juega un papel crítico en la prevención de infecciones y en la limitación del daño que estos agentes puedan causar al organismo.

En resumen, la inmunología es una disciplina dinámica y esencial en la medicina moderna, que no solo nos ayuda a entender cómo el cuerpo se defiende de las enfermedades, sino que también nos permite desarrollar estrategias para tratar y prevenir numerosas patologías. La investigación continúa siendo fundamental para descubrir nuevos tratamientos y terapias, lo que subraya la importancia de la inmunología en el futuro de la salud humana. La interconexión entre los diferentes componentes del sistema inmunológico, junto con los avances tecnológicos, augura un futuro prometedor en la lucha contra enfermedades infecciosas, cáncer y enfermedades autoinmunes, consolidando el papel de la inmunología como uno de los pilares más importantes en la medicina moderna.

BIBLIOGRAFIA

** Murphy K, Travers P, Walport M. (2009). INMUNOBIOLOGÍA DE JANEWAY (7ed). Mc Graw Hill.*

** Abul K, Andrew H, Shiv P. (2015). INMUNOLOGÍA celular y molecular (8ed). ELSEVIER SAUDERS*