

Mi Universidad

Súper nota

Javier Jiménez Ruiz

Segundo Parcial

Inmunología

Dra. Adriana Bermúdez Avendaño

Licenciatura en Medicina Humana

4° "A"

Comitán de Domínguez, Chiapas; a 10 de octubre de 2024

La inmunología es la rama de la biología que estudia el sistema inmunológico, responsable de proteger al cuerpo contra infecciones y enfermedades. Este sistema se compone de una red compleja de células, tejidos y órganos que trabajan juntos para defender al organismo de agentes patógenos como bacterias, virus, hongos y parásitos. El sistema inmunológico se puede dividir en dos tipos principales:

1. Inmunidad innata: Es la primera línea de defensa y actúa de manera inmediata cuando un patógeno invade el cuerpo. Esta respuesta no es específica, lo que significa que responde de manera similar a todos los invasores. Incluye barreras físicas como la piel y mucosas, así como células inmunitarias especializadas (macrófagos, neutrófilos, células NK) que eliminan rápidamente cualquier amenaza.

2. Inmunidad adaptativa: Es una respuesta más específica y tardía que entra en acción si la inmunidad innata no es suficiente para eliminar el patógeno. La inmunidad adaptativa tiene la capacidad de "recordar" los patógenos que ha enfrentado previamente, lo que permite una respuesta más rápida y eficiente en futuras infecciones. Esta inmunidad se basa en células especializadas llamadas linfocitos T y linfocitos B, que reconocen y atacan a los patógenos específicos.

Principales componentes del sistema inmunológico:

- Células inmunitarias: Entre ellas se incluyen los linfocitos, fagocitos, células dendríticas, y células NK, cada una con funciones específicas para detectar y eliminar patógenos.

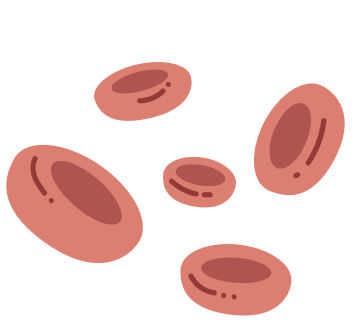
- Anticuerpos: Proteínas producidas por los linfocitos B que se unen a antígenos específicos en los patógenos, facilitando su eliminación.

- Órganos linfáticos: Como el timo, el bazo, y los ganglios linfáticos, que juegan un papel fundamental en la maduración y activación de las células inmunitarias.

En resumen, la inmunología se centra en comprender cómo el cuerpo detecta y elimina amenazas externas, así como en la regulación interna para evitar respuestas autoinmunes, donde el sistema ataca por error las células del propio cuerpo.



INFLAMACIÓN



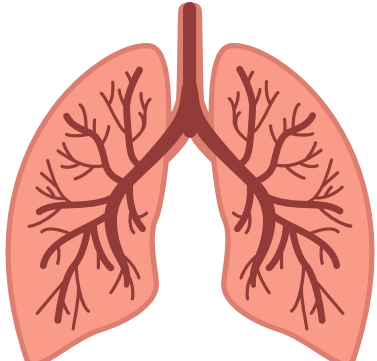
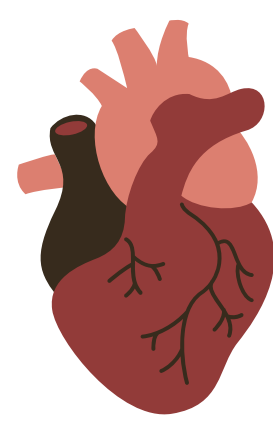
01

¿Qué es?
Reacción del organismo a la presencia de un estímulo agresor, principal reacción de la inmunidad innata.

Tipos de inflamación:

02

- 1. AGUDA: Respuesta temprana
 - *Fase Vascular: Vasodilatación
 - *Fase celular: Migración celular
- 2. CRONICA: Autolimitada y de corta duración



03

Mediadores de la inflamación:

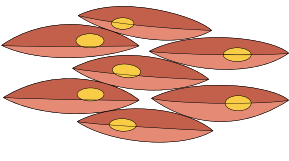
- Histamina
- Prostaglandinas
- Leucotrienos
- Citocinas (TNF/IL-1/IL-6)
- Quimiocinas
- Productos de la activación del complemento

04

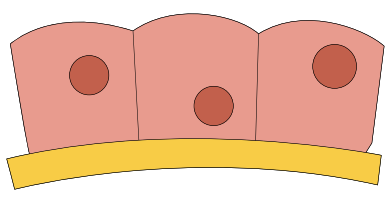
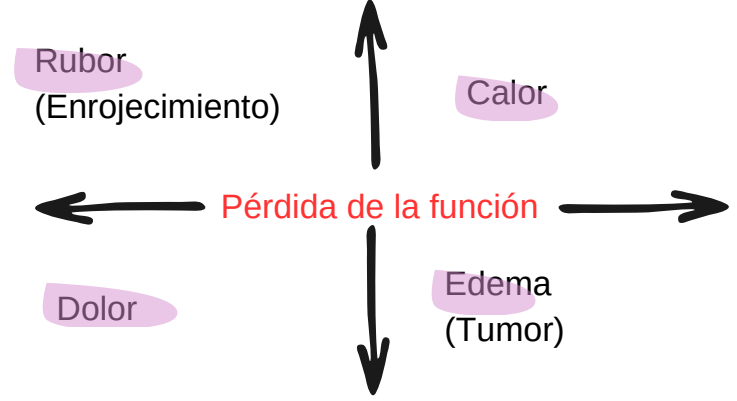
Manifestaciones clínicas: Citocinas
-En el cerebro, aumenta la temperatura
-Médula ósea, incrementa la hematopoyesis.



Signos cardinales:



05



06

Tratamiento:

- AINES
- *Cox1
- *Cox2

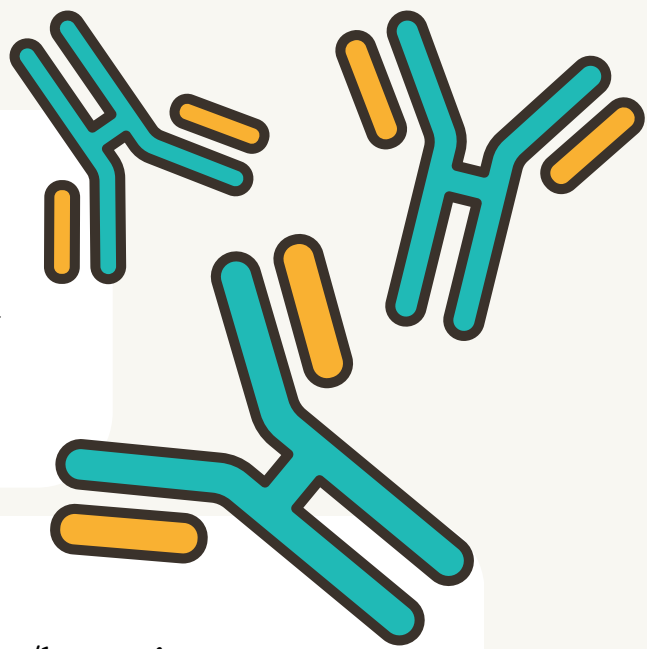


Anticuerpos

Generalidades

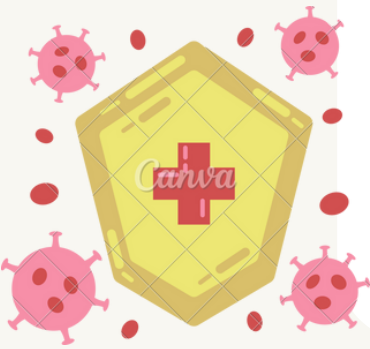
¿Qué son?

- Proteínas circulantes en respuesta a la exposición a Ag, mediadores de la inmunidad humoral



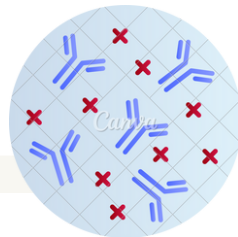
Función

- * Neutralización de virus/bacterias
- * Lisis u opsonización de ciertos MO
- * Aumento de la actividad fagocitaria de los macrófagos



Células

- Son sintetizados por células de la estirpe de los LB
- 1. Ac unidos a la membrana de la superficie de los LB (actúan como receptores para el Ag).
- 2. Ac secretados sirven para proteger frente a microbios

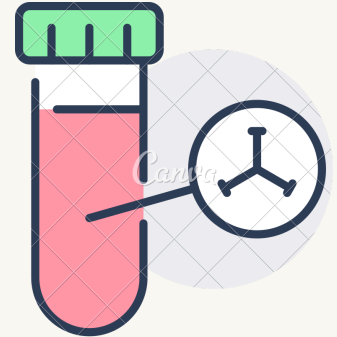
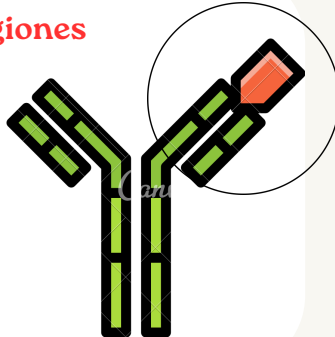


Características generales de la estructura del Ac

- Tercer grupo de migración rápida
- Tiene una estructura central simétrica compuesta por dos cadenas ligeras y pesadas idénticas
- Las cadenas pesadas y ligeras de los Ac consta de regiones aminoterminales variables (v) participan en reconocimiento del Ag, y de regiones carboxilo terminales constantes (c), las regiones C de las cadenas pesadas ayudan a medir en algunas de las funciones efectoras de los AC

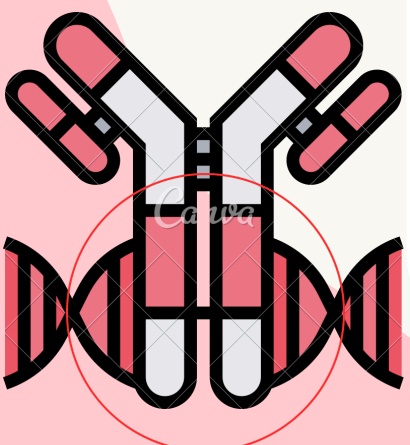
Características estructurales de las regiones variables del ac

- Segmentos hipervariables
- Regiones determinantes de la complementariedad (CDR)
- Extremos aminoterminales



Características estructurales de las regiones constantes del ac

- Clases o isotipos/ se diferencian en sus regiones C
- Misma secuencia de aminoácidos
- Diferentes isotipos y subtipos de Ac realizan diferentes funciones efectoras



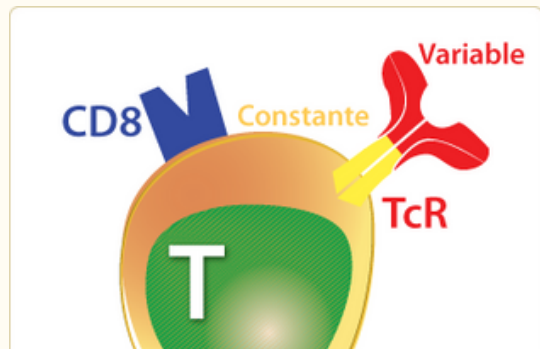
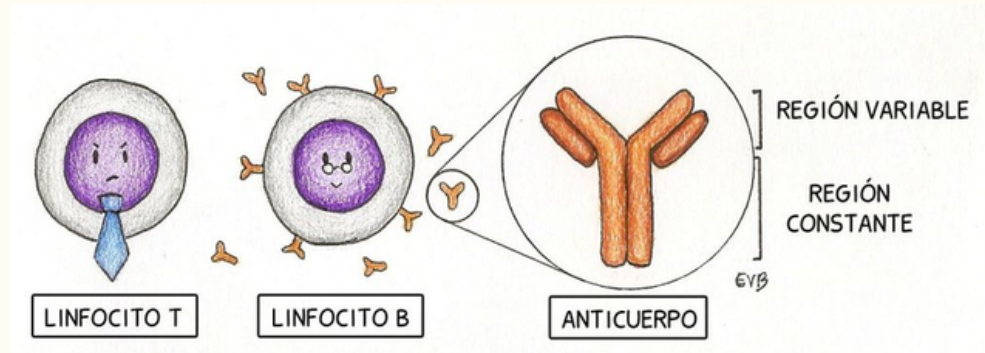
GENERALIDADES

TCR

TCR son las siglas de Receptor de Linfocitos T

QUÉ SON LOS TCR

Es una proteína esencial en nuestro sistema inmunológico, específicamente en las células T.



- Reconocimiento de antígenos
- Activación de las células T
- Especificidad

2

Cadenas de proteínas

1

Cadena alfa (α)

1

cadena beta (β)

En la mayoría de las células T

INMUNOGLOBULINAS

TABLA 5.2 Isotipos de anticuerpos humanos

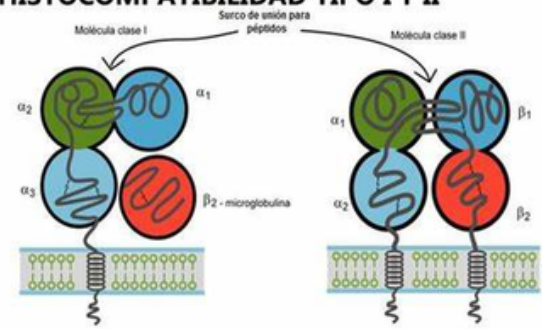
Isotipo de anticuerpo	Subtipos (cadena H)	Concentración sérica (mg/ml)	Semivida (días)	Forma secretada	Funciones ^a
IgA	IgA1,2 (α 1 o α 2)	3,5	6	Sobre todo, dímero; también monómero, trímero	<p>Inmunidad de mucosas</p>
IgD	Ninguno (δ)	Mínima	3	Monómero	Receptor para el antígeno del linfocito B
IgE	Ninguno (ϵ)	0,05	2	Monómero	<p>Defensa contra parásitos helmintos, hipersensibilidad inmediata</p>
IgG	IgG1-4 (γ 1, γ 2, γ 3 o γ 4)	13,5	23	Monómero	<p>Opsonización, activación del complemento, citotoxicidad celular dependiente de anticuerpos, inmunidad neonatal, inhibición por retroalimentación de linfocitos B</p>
IgM	Ninguno (μ)	1,5	5	Pentámero	<p>Receptor para el antígeno del linfocito B virgen (forma monomérica), activación del complemento</p>

^aLas funciones efectoras de los anticuerpos se exponen con detalle en el capítulo 13. Ig, inmunoglobulina.

COMPLEJO MAYOR DE HISTOCOMPATIBILIDAD

INMUNOLOGÍA

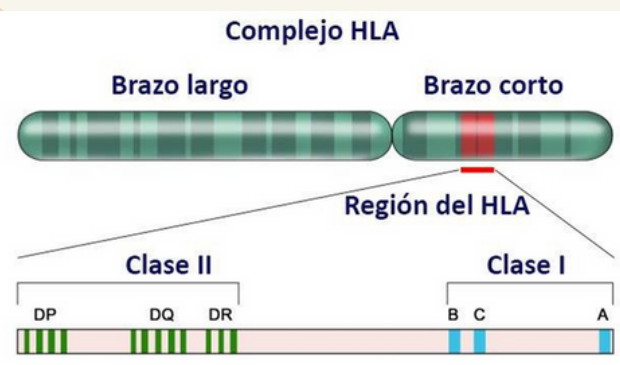
ESTRUCTURA COMPLEJO MAYOR DE HISTOCOMPATIBILIDAD TIPO I Y II



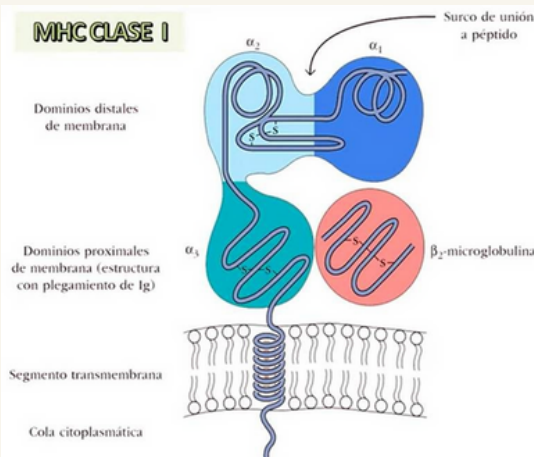
Proteínas esenciales para la función del sistema inmunológico. Estas proteínas se encuentran en la superficie de las células y ayudan al sistema inmunitario a distinguir entre las células propias del cuerpo y las células extrañas

GENES

La agrupación de genes que conforman a las moléculas de MHC están dispuestos dentro de un tramo de ADN en el cromosoma 6



MHC CLASE I



CLASE 1

Todas las células nucleadas presentan este complejo
-Reconocen antígenos intracelulares
-Presentadas a los linfocitos TCD8

CLASE 2

Todas las células presentadoras de antígeno (CPA) presentan este complejo
Reconoce antígenos **extracelulares** y han sido fagocitados por estas células.

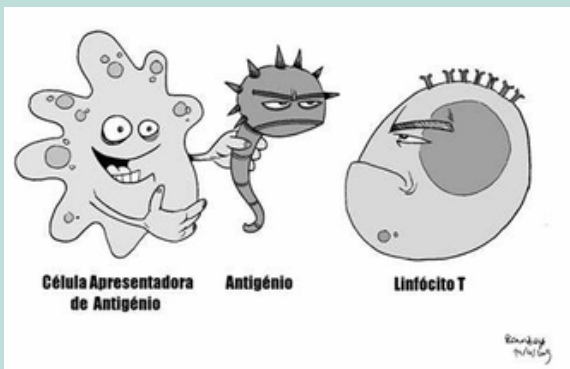


EL COMPLEJO MAYOR DE HISTOCOMPATIBILIDAD

GRUPO DE GLUCOPROTEÍNAS Y GLUCOLÍPIDOS EN LA SUPERFICIE DE LAS CÉLULAS DEL SISTEMA INMUNE

CODIFICADAS POR UN CONJUNTO DE GENES QUE POSEE GRAN VARIABILIDAD GENÉTICA

CELULAS PRESENTADORAS DE AG

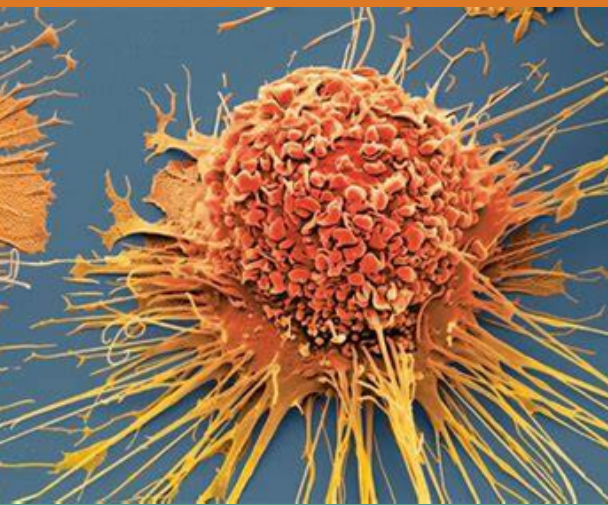
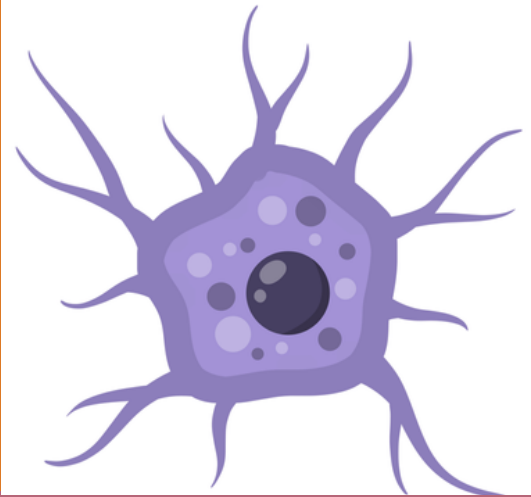


¿QUÉ SON?

- Son células que capturan y presentan Ag a los LT.
- Son un tipo de célula inmunológica que permite que los LT reconozcan a un Ag y produzcan una respuesta.
- Las CPA incluyen:

CÉLULA DENDRÍTICA

- Presentación del Ag en LT vírgenes en inicio de respuesta de LT frente a Ag proteínicos (cebado).

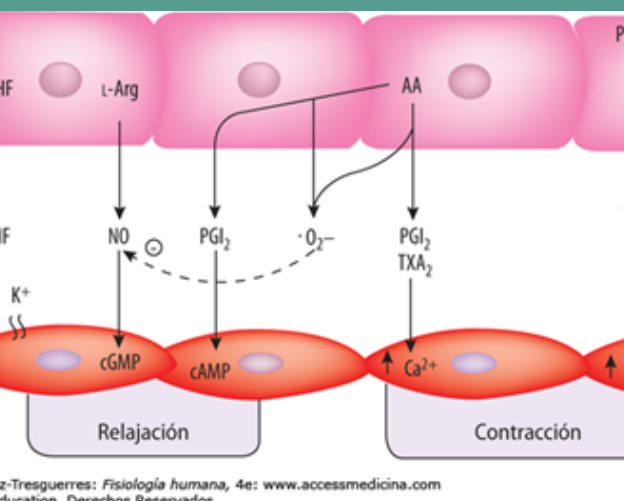
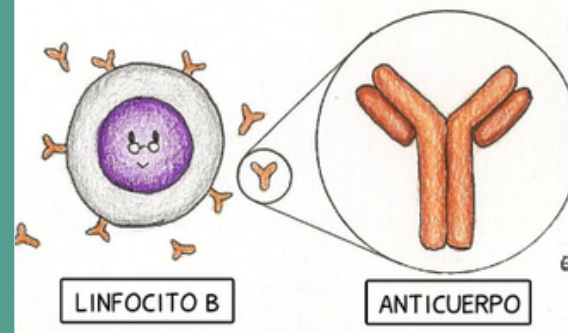


MACRÓFAGO

- Presentación del Ag a LT CD4+ en fase efectora de respuestas inmunitarias celulares (lisis potenciada por el LT de microbios fagocitados)

LINFOCITOS B

- Presentación del Ag a LT CD4+ cooperadores en las respuestas inmunitarias humorales (Interacciones a fines entre LT y LB cooperadores)

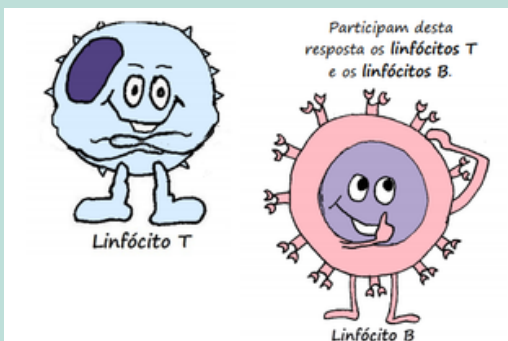
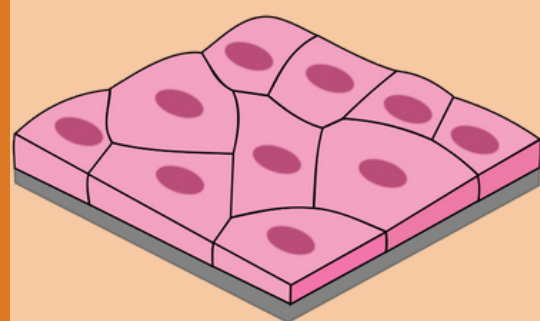


CÉLULAS ENDOTELIALES VASCULARES

- Pueden promover la activación de los LT específicos frente al Ag en la zona de exposición al Ag y en injerto de órganos.

CÉLULAS EPITELIALES TÍMICAS

- Selección positiva y negativa de LT CD4+ en desarrollo.



IMPORTANCIA

- El inicio de la respuesta inmunitaria adaptativa y su desarrollo requiere la captación de los Ag y su exposición a los LT.

REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD

INMUNOLOGÍA



Sensibilidad que se basa en la observación de que un individuo que se ha expuesto a un Ag exhibe una reacción detectable o es sensible a encuentros posteriores con ese Ag.

Tipo I

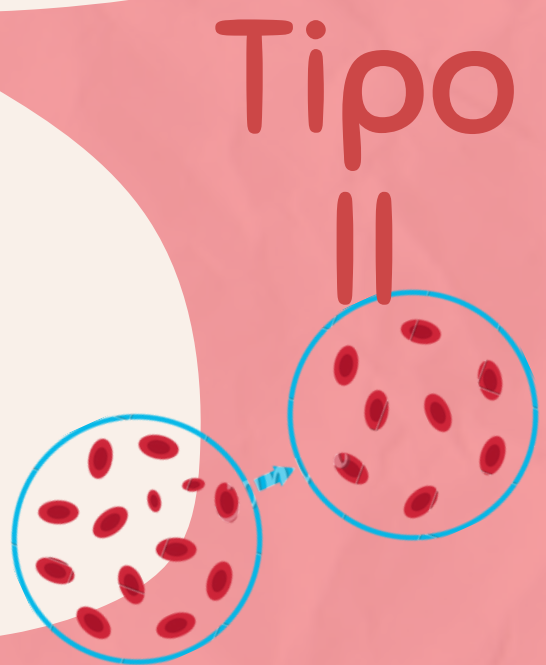


Hipersensibilidad Inmediata

- Causada por IgE
- Más frecuente
- Alergia o Atopia
- Activación de LTh2 (IL-4,5,13)
- Activación de mastocitos y eosinófilos

Hipersensibilidad mediada por Ac

- Ac IgG e IgM
- Activa sistema del complemento
- Marca células para fagocitosis y reclutar células inflamatorias
- Anemia hemolítica autoinmune



Tipo III



Hipersensibilidad mediada por inmunocomplejos

- Ac IgG e IgM frente Ag solubles en sangre
- Forman complejos con los Ag y los inmunocomplejos
- Depósitos en pared de vasos
- Inflamación, trombosis y daño tisular.

Hipersensibilidad mediada por LT

- LT CD4+ secretan citocinas e inducen inflamación
- CTL CD8+ matan células diana.
- Esclerosis múltiple, dermatitis por contacto, Enf Crohn.

Tipo IV



En conclusión, la inmunología es fundamental para entender cómo el cuerpo humano se defiende de las infecciones y mantiene su integridad frente a agentes patógenos. A través de la coordinación entre la inmunidad innata y adaptativa, el sistema inmunológico logra identificar, atacar y eliminar microorganismos dañinos, además de generar memoria inmunitaria para protegernos en el futuro. El estudio de la inmunología también abre las puertas a avances médicos en vacunas, terapias contra el cáncer y tratamientos de enfermedades autoinmunes, destacando su importancia tanto en la investigación como en la medicina clínica.

En un sentido más amplio, la inmunología no solo se limita a la protección frente a infecciones, sino que también desempeña un papel clave en el equilibrio homeostático del organismo, regulando la inflamación y la reparación de tejidos. Además, la investigación inmunológica ha permitido el desarrollo de terapias avanzadas como la inmunoterapia en el tratamiento de enfermedades crónicas, como el cáncer, y ha mejorado el manejo de patologías autoinmunes, donde el sistema inmunológico ataca al propio cuerpo.

El avance en esta disciplina también ha sido crucial para entender cómo ciertas enfermedades infecciosas, como el VIH o la tuberculosis, pueden evadir las defensas del cuerpo, lo que ha llevado a desarrollar estrategias para reforzar la inmunidad en casos de infecciones persistentes o debilitantes.

En resumen, el campo de la inmunología no solo ofrece respuestas al funcionamiento del sistema inmune, sino que también abre caminos para prevenir, diagnosticar y tratar una amplia gama de enfermedades, reafirmando su relevancia en la salud global y en la mejora de la calidad de vida. Su continuo desarrollo promete nuevas aplicaciones terapéuticas y diagnósticas, lo que la convierte en una disciplina de vanguardia en la medicina moderna.

Bibliografía

-k. Abbas Abul Inmunología celular y molecular (10ª. Ed.)