



UNIVERSIDAD DEL SURESTE
CAMPUS COMITAN
LIC. EN MEDICINA HUMANA



INMUNOLOGIA

infografía sobre las principales características de las reacciones de hipersensibilidad

Luis Brandon Velasco Sanchez
Dra Adriana Bermúdez Avendaño
4 A

INTRODUCCIÓN

Las reacciones de hipersensibilidad son respuestas exageradas o inapropiadas del sistema inmunológico frente a estímulos o sustancias que, en personas sanas, no causarían una reacción significativa. Estas respuestas pueden desencadenarse por alérgenos (como el polen), agentes infecciosos, tejidos trasplantados e, incluso, por los propios tejidos del cuerpo en casos de enfermedades autoinmunes. Las reacciones de hipersensibilidad se dividen en cuatro tipos principales, cada uno con mecanismos y características diferentes, que van desde respuestas inmediatas hasta aquellas que se desarrollan con el tiempo.

Cada tipo de hipersensibilidad involucra distintas células del sistema inmunológico, como mastocitos, macrófagos y linfocitos T, así como mediadores específicos que amplifican la respuesta. Aunque estas reacciones protegen al organismo en muchas situaciones, su activación inadecuada o excesiva puede llevar a enfermedades graves, convirtiendo la defensa inmunológica en una amenaza para la propia salud.

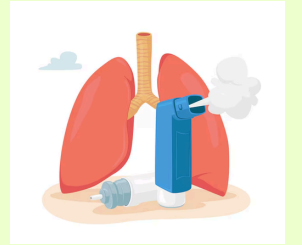
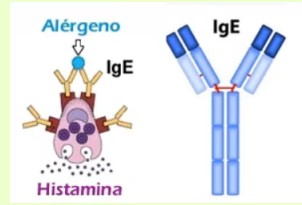
- **Tipo I (Hipersensibilidad Inmediata):** Este tipo se presenta en minutos u horas y está mediado principalmente por anticuerpos IgE, que desencadenan la liberación de mediadores inflamatorios por células como los mastocitos. Estas reacciones son las que causan la mayoría de las alergias, como el asma y la anafilaxia.
- **Tipo II (Citotóxica):** En este tipo, los anticuerpos se dirigen contra antígenos presentes en la superficie de las células propias, lo que lleva a la destrucción celular mediante mecanismos como la activación del sistema del complemento. Ejemplos de este tipo incluyen la anemia hemolítica autoinmune y algunas enfermedades tiroideas.
- **Tipo III (Complejos Inmunes):** Aquí se produce una acumulación de complejos antígeno-anticuerpo que se depositan en los tejidos, generando inflamación y daño tisular. Es característico de enfermedades autoinmunes sistémicas, como el lupus eritematoso.
- **Tipo IV (Mediada por Células):** También conocida como hipersensibilidad retardada, se basa en la acción de células T y es la única que no involucra anticuerpos directamente. Este tipo está detrás de reacciones como la dermatitis de contacto y varias enfermedades autoinmunes.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD

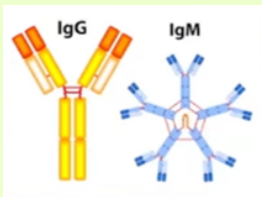


1. Reacción de Hipersensibilidad Tipo I - Inmediata (alérgica)

- Descripción: Respuesta rápida (minutos a horas) mediada por IgE ante alérgenos.
- Patologías: Alergias (como asma, rinitis alérgica, anafilaxia).
- Mediadores: Histamina, leucotrienos, prostaglandinas.
- Células Involucradas: Mastocitos, basófilos, eosinófilos.

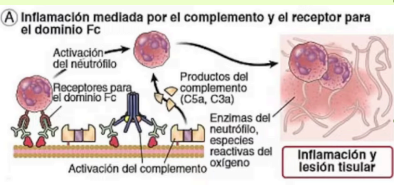
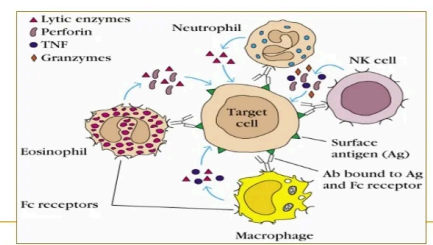


Reacción de Hipersensibilidad Tipo II - Citotóxica



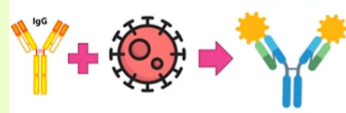
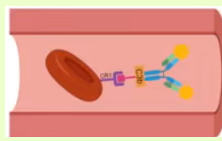
- Descripción: Reacción mediada por anticuerpos (IgG o IgM) que se dirige contra antígenos en la superficie de células propias.
- Patologías: Anemia hemolítica autoinmune, fiebre reumática, enfermedad de Graves.
- Mediadores: Anticuerpos IgG o IgM, sistema del complemento.
- Células Involucradas: Células NK, macrófagos.

2. Citotoxicidad Celular Dependiente de Ac (ADCC)



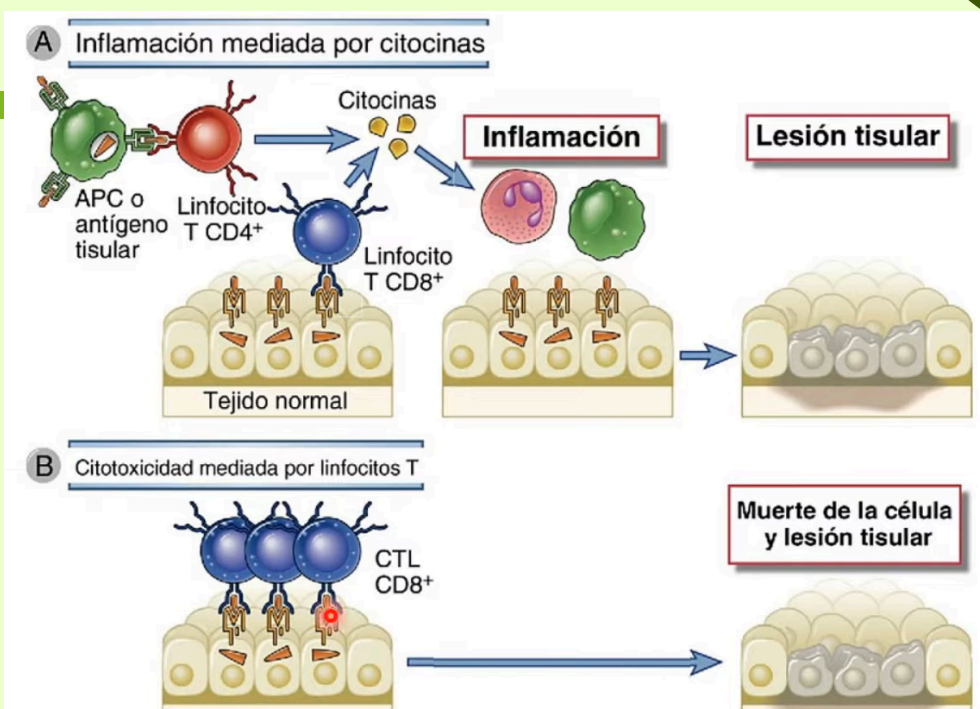
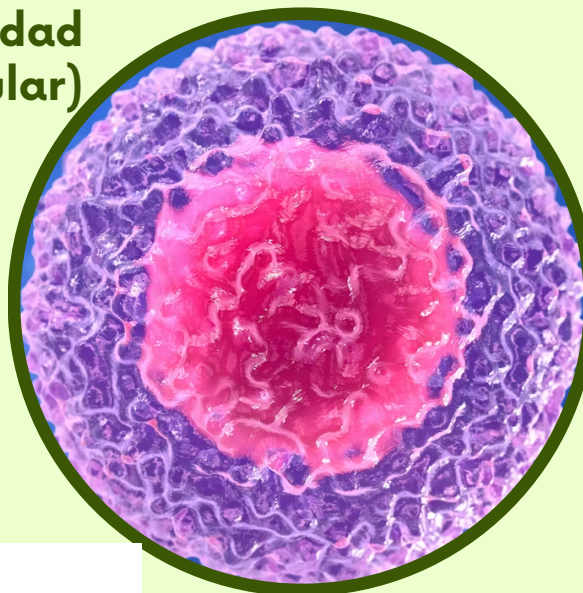
3. Reacción de Hipersensibilidad Tipo III - Complejos Inmunes

- Descripción: Acumulación de complejos antígeno-anticuerpo que activan el sistema del complemento y causan inflamación.
- Patologías: Lupus eritematoso sistémico, glomerulonefritis, artritis reumatoide.
- Mediadores: Complejos inmunes (IgG, IgM), complemento.
- Células Involucradas: Neutrófilos, células del sistema del complemento.



4. Reacción de Hipersensibilidad Tipo IV - Retardada (celular)

- Descripción: Respuesta mediada por células T que tarda días en desarrollarse.
- Patologías: Dermatitis por contacto, diabetes tipo 1, esclerosis múltiple.
- Mediadores: Citocinas como IFN- γ , IL-2.
- Células Involucradas: Células T, macrófagos.



Conclusión

Las reacciones de hipersensibilidad son un claro ejemplo de cómo el sistema inmunológico, diseñado para protegernos, puede llegar a ser perjudicial cuando responde de forma exagerada o inapropiada. Estas reacciones reflejan la complejidad y precisión del sistema inmunológico, en el que cada tipo de hipersensibilidad responde de manera distinta según el mecanismo y los elementos inmunitarios involucrados. Aunque estas reacciones tienen un papel protector en algunos contextos, pueden dar lugar a una amplia gama de patologías que afectan la calidad de vida y, en algunos casos, pueden ser potencialmente mortales, como ocurre en las reacciones alérgicas graves.

Comprender las diferencias entre los tipos de hipersensibilidad permite desarrollar tratamientos más específicos y efectivos para enfermedades alérgicas, autoinmunes y otras condiciones relacionadas. A medida que la inmunología avanza, existen mayores oportunidades para intervenir de manera más precisa en estas respuestas inmunes, minimizando el daño colateral y mejorando los resultados para los pacientes. Así, el estudio de las reacciones de hipersensibilidad continúa siendo fundamental en la medicina y la investigación, contribuyendo tanto a la comprensión de las enfermedades inmunológicas como al desarrollo de terapias innovadoras.

Como comentario final las reacciones de hipersensibilidad nos muestran lo increíble y complicado que es el sistema inmunológico. Aunque está diseñado para defendernos, a veces se descontrola y termina haciendo más daño que bien, como ocurre en las alergias o algunas enfermedades autoinmunes. Personalmente, creo que entender cómo funcionan estos tipos de reacciones es súper importante. No solo nos ayuda a tratar mejor muchas enfermedades, sino que también abre la puerta a crear nuevos tratamientos que nos permitan "reeducar" al sistema inmunológico para que deje de atacar al propio cuerpo o de reaccionar exageradamente a cosas inofensivas.

BIBLIOGRAFIA

Abul K. Abbas, MBBS, Andrew H. Lichtman, MD, PhD and Shiv Pillai, MD, PhD. Well-written, readable, and superbly illustrated, Cellular and Molecular Immunology, 10th Edition