

Alergia

John Tregoning, Imperial College London, Reino Unido

Traducción: Jesús Gil-Pulido, Instituto de Biología Molecular, Mainz, Alemania

Revisión: Carlos Parga, Universidad del Sinú, Colombia (SEI)

La **alergia** es una respuesta inmune errónea, dañina y desproporcionada frente a **antígenos** que causa daño tisular y enfermedad. Es uno de los cuatro tipos de reacciones de hipersensibilidad que se conocen, los cuales se clasifican en función del mediador, el tipo de antígeno y el mecanismo efector (**Tabla 1**). Un ejemplo extremo de alergia es la **anafilaxia**. Los antígenos que pueden inducir respuestas alérgicas son llamados **alérgenos** y, generalmente, provienen de fuentes no infecciosas o no microbianas. No existe un patrón estructural único (o familia de patrones) que defina que una proteína pueda ser alergénica, pero, de manera general, estas suelen ser pequeñas, solubles, estables y pueden tener actividad peptidasa. Debido a la similitud estructural de algunas proteínas, un individuo que es alérgico a una proteína puede ser alérgico a otras que provengan de especies muy diferentes (reactividad cruzada); por ejemplo, es muy común presentar alergia frente al látex, kiwi y polen de abedul, pese a no tener un origen común.

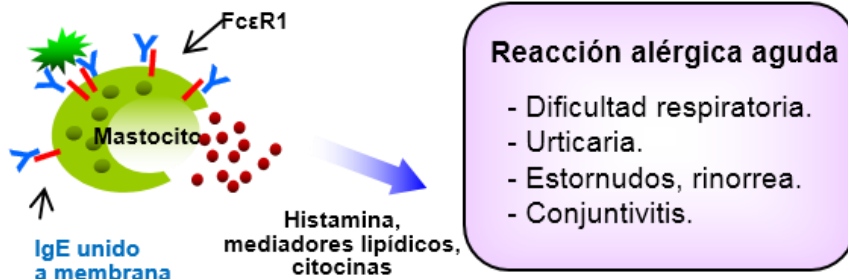
Tipo de hipersensibilidad	Mediador inmunitario	Tipo de antígeno	Efector	Ejemplo
1: Alergia	IgE	Antígeno soluble	Mastocitos	Anafilaxia
2: Anticuerpo-dependiente	IgG	Moléculas unidas a eritrocitos	Complemento/ Fagocitosis	Alergia a la penicilina
3: Enfermedad del complejo inmunitario	IgG	Antígeno soluble	Inmunocomplejos	Reacción de Arthus en la piel
4: Retardada	Células T	Antígeno soluble o asociado a células	Inflamación, muerte celular	Asma crónico, dermatitis de contacto

Tabla 1. Tipos de reacciones de hipersensibilidad. La hipersensibilidad se define por tres factores: el mediador inmunitario, el tipo de antígeno y el efector.

Fase de sensibilización. La sensibilización es un tipo de activación de la memoria inmunológica. Tanto las **células T** como las **B** necesitan contactar con el antígeno para reconocerlo (en este caso, con el alérgeno). No se conocen los factores que desencadenan las respuestas alérgicas, pero el ambiente, el lugar y el tipo de **célula presentadora de antígeno** es crítico para el resultado. La desviación hacia un fenotipo de células **T helper 2 (Th2)** es un factor muy importante.

La respuesta alérgica

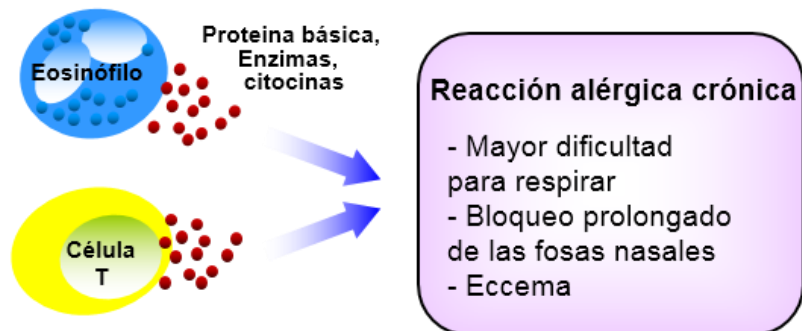
Las respuestas alérgicas presentan dos fases: una aguda y otra crónica, que se manifiestan como **ronchas** y **enrojecimiento**.



Reacción alérgica aguda

- Dificultad respiratoria.
- Urticaria.
- Estornudos, rinorrea.
- Conjuntivitis.

Aguda: El alérgeno se une a anticuerpos IgE unidos a receptores FcεR1 en mastocitos, lo que genera un entrecruzamiento de receptores y degranulación de mastocitos.



Reacción alérgica crónica

- Mayor dificultad para respirar
- Bloqueo prolongado de las fosas nasales
- Eccema

Crónica: Reclutamiento de células T específicas de antígeno y otras células gracias a los mediadores liberados por los mastocitos.

Ronchas: reacción alérgica aguda

Esta fase ocurre rápidamente tras la exposición al alérgeno (menos de una hora). Es el resultado de la degranulación de los mastocitos y la liberación de histamina y otros mediadores. La primera causa inflamación local y los síntomas de “ataque alérgico”, enrojecimiento local e hinchazón. La degranulación de los **mastocitos** es la consecuencia de la unión del alérgeno a **IgE** (previamente unido a los receptores **FcεR1** en la superficie de los mastocitos). Como la IgE ya está unida, la reacción ocurre muy rápido.

Enrojecimiento: reacción alérgica crónica

Esta fase ocurre entre las 6 y las 12 horas tras la exposición inicial. Se trata de la respuesta celular y es debida al reclutamiento de células T, **eosinófilos** y más mastocitos al lugar de exposición. Una vez que llegan al destino, estas células empiezan a liberar enzimas, proteínas tóxicas y más citocinas que acarrearán más inflamación.