

Tema 1

La alergia a los alimentos

- ▶ La alergia a los alimentos
- ▶ Clasificación de reacciones adversas según etiología
- ▶ Alergia alimentaria
- ▶ Intolerancia alimentaria
- ▶ Diferencias y similitudes

OBJETIVOS:

- Diferenciar entre alergia, sensibilización e intolerancia alimentaria
- Conocer las funciones básicas del sistema inmunitario y como actúa ante una posible presencia de alguna sustancia que se considere como perjudicial para el organismo
- Distinguir las características fundamentales de los alérgicos, así como los diferentes tipos que existen y sus formas de actuación
- Familiarizarse con la clasificación de las reacciones adversas a los alimentos según su etiología
- Especificar entre los diferentes tipos de alergias alimentarias que existen (mediadas y no mediadas por IgE) y los mecanismos que las producen
- Analizar los diferentes tipos de intolerancias alimentarias que existen (tóxicas, farmacológicas, metabólicas e idiosincrásicas) y los mecanismos que las producen
- -Determinar las características básicas y distintivas entre las reacciones inmediatas y las tardías que pueden ser provocadas por las alergias alimentarias

INTRODUCCIÓN

Los alimentos son sustancias ajenas a nuestro organismo que no solo proporcionan nutrientes, sino también satisfacción y sensaciones gratificantes que nos ayudan a hacer nuestra existencia mucho más amena y confortable. La respuesta normal del sistema inmunitario frente a los alimentos es la tolerancia, es decir, el organismo considera a los víveres ingeridos como beneficiosos para el bienestar del individuo, y no los ataca. Cuando el sistema defensivo genera una respuesta alterada frente a los alimentos, que conduce a la aparición de efectos nocivos indeseados al tomarlos, se produce lo que se conoce como **reacción adversa a los alimentos**.

Bajo el concepto anterior, pueden incluirse reacciones a alimentos producidas por diferentes **mecanismos inmunológicos**, conocidas por **alergias alimentarias**. El tipo de respuesta más estudiada y conocida es la mediada por anticuerpos del tipo IgE, que producen reacciones inmediatas y, en ocasiones, muy peligrosas para la persona que las padece. Aunque la anterior circunstancia es la más frecuente dentro de las alergias

alimentarias, existen otras en las que participan tanto otros tipos de Ig como aquellas mediadas por células defensivas diferentes a las Ig.

Además, aparte de las reacciones alérgicas provocadas por una alteración del sistema inmunitario, existen otro tipo de reacciones adversas a un alimento y en cuyo desarrollo patológico no interviene un mecanismo de base inmunológica. Son las llamadas **intolerancias alimentarias**, provocadas generalmente por dos mecanismos fundamentales: un **déficit enzimático**, que debía participar en la absorción del alérgeno por el sistema digestivo, y por otra parte, **defectos metabólicos** que dificulten su llegada al sistema circulatorio del individuo.

En el presente tema quiere enfatizarse sobre las diferencias fundamentales de las distintas reacciones adversas que los alimentos pueden provocar entre la población y los posibles agentes alérgenos implicados en su desarrollo, cada vez con mayor importancia sanitaria dentro de la sociedad.

1. LA ALERGIA A LOS ALIMENTOS

Todos los alimentos pueden dar origen a procesos orgánicos adversos en aquellos individuos que sean especialmente sensibles a ellos. Su prevalencia está relacionada con los hábitos de alimentación de los individuos. Aunque este hecho es claro, sí es cierto que, cuando solo se tienen en cuenta aquellos procesos que tienen importancia clínica, la mayor parte de los individuos reaccionan solo a unos pocos alimentos. También su prevalencia puede variar según otros factores, tales como la edad, el tiempo de exposición y la cantidad de alimentos, o la maduración inmunológica y fisiológica del individuo.



Pulseras que al Asociación de Alergias Alimentarias de Estados Unidos propuso para los afectados y su rápida identificación

Aproximadamente, más de la mitad de las alergias alimentarias descritas durante la infancia son debidas a alérgenos (sustancias que actúan como antígeno y provocan los sistemas de la alergia) de origen animal: las proteínas de la clara del huevo, la leche de vaca y los pescados.

Una vez pasada la infancia, las reacciones alérgicas más frecuentes se deben a productos de origen vegetal, como los frutos secos, frutas, legumbres y hortalizas. Un hecho curioso es que, en muchos casos, las personas alérgicas a un determinado alimento también lo son, o presentan una hipersensibilización, a pólenes de gramíneas, el olivo, el ciprés o el abedul.

1.1 Reseña histórica de las reacciones adversas a los alimentos

Las reacciones nocivas al organismo y que son causadas por los alimentos se conocen desde la antigüedad. Ya **Hipócrates** relataba los problemas que entre la población griega causaba la leche de oveja y que, incluso, imposibilitaban a muchos soldados a combatir durante las batallas de la época.

Las primeras bases de la anafilaxia se obtuvieron en 1921, cuando dos médicos austriacos, Prausnitz y Küstner, se inyectaron extracto de pescado por vía intradérmica. Al cabo de 15 minutos, obtuvieron la primera sintomatología cutánea y el valor positivo de la prueba a la reacción alérgica. Desde este momento, el test de transferencia cutánea pasiva o **test de Prausnitz y Küstner (PK)**, se utilizó de forma rutinaria, denominando a la sustancia responsable de la reacción "reagina". En 1967, esta sustancia fue identificada como **anticuerpo de tipo IgE** por el matrimonio Ishizaka en Estados Unidos, y por Bennich y Johansson en Europa.

TOMA NOTA

Ya en el siglo V a. d. C, autores griegos como Areteo relacionaron ciertos síntomas, como las cefaleas recurrentes paroxísticas y hemi-cráneas, con la cefalea alérgica.

El pompeyano Lucrecio Caro describió de manera detallada en su obra "De rerum natura" lo que era un proceso alérgico alimentario, concluyendo que algunos alimentos podían ser nocivos, e incluso mortales, en ciertas personas.

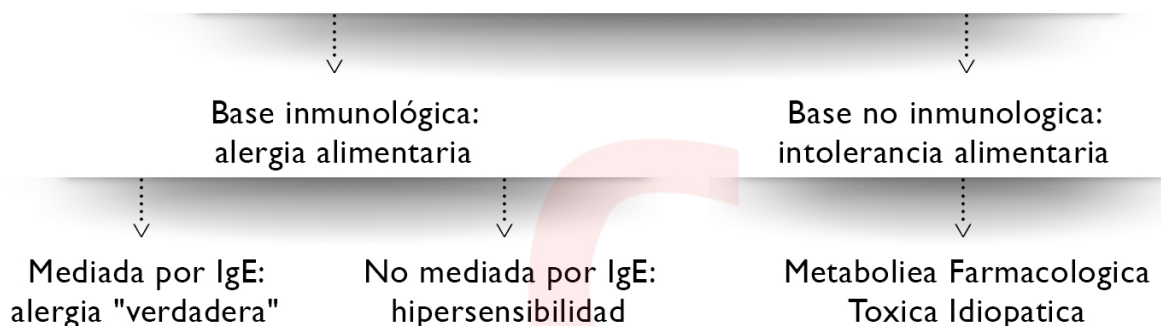
Durante mucho tiempo este tipo de alteraciones se han rodeado del más absoluto empirismo, hasta llegar a tres fechas fundamentales en cuanto a la alergología alimentaria. Las enumeramos a continuación:

- 1906: Von Pirquet define el término "alergia" como una alteración de la capacidad de reacción del organismo humano, que en determinadas circunstancias puede ser adquirida espontáneamente.
- 1921: Prausnitz y Küstner descubren el test de transferencia pasiva, denominado PK, con un alérgeno alimentario (pescado).
- 1967: K. Ishizaka y T. Ishizaka descubren la inmunoglobulina E (Ig E) con sus correspondientes anticuerpos reagínicos.

1.2 Definición de reacción adversa a los alimentos

Cuando se habla de reacción adversa a los alimentos, se quiere indicar una **relación causa-efecto entre la ingestión de un alimento y una respuesta orgánica anormal** y que se sospecha que es causada por él. El origen de esta reacción puede deberse a la propia composición del producto o a alguna sustancia que hubiera sido añadida: fármacos, tóxicos, sustancias de origen químico, etc.

Reacciones adversas a los alimentos



Reacciones adversas a los alimentos según su origen

Como **alergia alimentaria** se describen aquellos procesos o reacciones adversas **condicionadas por una respuesta inmune del organismo** (tipo IgE o mediada por células) **frente a una serie de sustancias contenidas en los alimentos: los antígenos.**

La **sensibilización a los alimentos** indica una respuesta inmune IgE demostrable a ese alimento y que no tiene por qué manifestarse clínicamente como una alergia, sino con una sintomatología menos grave.

1.3 Datos y estadísticas de las alergias alimentarias

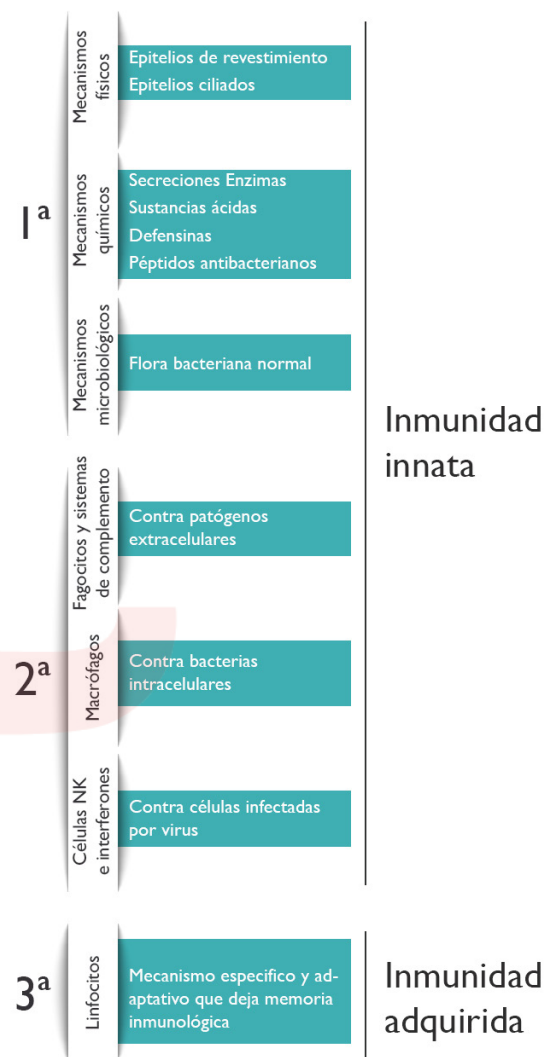
A continuación vamos a aportar una serie de datos que nos servirán para hacernos una idea de cuál es el panorama actual en el campo de las alergias:

- Las alergias alimentarias son un problema sanitario mundial que va en aumento. Aunque no se conocen en profundidad las razones de este cambio, la prevalencia de las alérgicas alimentarias (y la anafilaxia asociada a ellas) parece estar incrementándose, especialmente por el cambio en los hábitos de alimentación.

- La incidencia de alergias alimentarias es mayor entre los niños más pequeños, especialmente en menores de 3 años.
- En España, la alergia alimentaria es la principal causa de anafilaxia fuera del ambiente hospitalario.
- Se calcula que cada año la anafilaxia causada por alimentos es la culpable de entre 120 y 150 muertos. La muerte puede ser súbita o, algunas veces, producirse en un lapso de pocos minutos.
- Ocho alimentos son responsables del 90 % de todas las reacciones alérgicas: leche, huevos, cacahuetes, frutos secos, trigo, soja, pescado y marisco.
- No existe hoy una cura para las alergias alimentarias. Evitar totalmente los alérgenos, un reconocimiento temprano y un manejo de las reacciones alérgicas a los alimentos son medidas importantes para prevenir consecuencias sanitarias graves.
- Incluso pequeñas trazas de un alérgeno alimentario pueden provocar una reacción.

1.4 Bases inmunológicas de las reacciones adversas a los alimentos

La **inmunología** es la ciencia que **estudia los procesos que lleva a cabo el sistema inmune** durante su acción defensiva del organismo. Por ello, se define al sistema inmunitario o inmunológico como “el conjunto de estructuras y procesos biológicos que permiten la defensa frente a posibles agresiones, de procedencia tanto externa como interna, que el organismo pueda sufrir”. Su principal objetivo



Líneas defensivas del organismo

es el reconocimiento del propio organismo, ya que esto lo ayudará a diferenciar, de manera selectiva, lo que es propio de lo que es extraño, con el fin de neutralizarlo mediante sus células y partículas defensivas.

El sistema inmune se sitúa en los órganos linfoides (timo, medula ósea, bazo, ganglios linfáticos y tejidos linfoides). Es en estos órganos donde se agrupan las células inmunocompetentes, las encargadas de la defensa del organismo. Este tipo de células se pueden dividir en linfocitos (linfocitos B y linfocitos T), monocitos macrófagos, leucocitos (eosinófilos, neutrófilos y basófilos) y células dendríticas.

Para que las células inmunocompetentes puedan detectar a la sustancia peligrosa y causante del posible daño orgánico, el llamado antígeno, deben tener en su superficie una serie de moléculas que los ayuden a reconocerlo y que les permitan acceder a él, unirse y destruirlo. Estas “moléculas ayudantes” tienen un origen orgánico muy variado, pero las más importantes son las inmunoglobulinas (que también reciben el nombre de anticuerpos), las moléculas de histocompatibilidad y el sistema de complemento.

Los **anticuerpos o inmunoglobulinas**, por lo tanto, son proteínas sintetizadas por el sistema inmune para la defensa orgánica de sustancias que las detecta como perjudiciales. Los anticuerpos son sintetizados por los linfocitos B y son capaces, como ya se ha comentado, de reconocer proteínas dañinas para el organismo denominadas antígenos. A la defensa orgánica que hacen estos anticuerpos se le denomina de **tipo humoral** y responde a los posibles ataques de los antígenos junto a otro tipo de respuesta, la de **tipo celular**, realizada por los linfocitos T. Tanto una como otra son responsables de las alergias alimentarias, aunque casi la mayoría de ellas se deben a la presencia de anticuerpos, concretamente a los de tipo E (IgE), aunque también en algunos casos son producidas por los de tipo A (IgA). El resto de anticuerpos (IgM, IgG e IgD) tienen una colaboración casi nula en el desarrollo de alergias de origen alimentario.

Para que una reacción alérgica a los alimentos se produzca en un individuo, se deben cumplir con los requisitos que cualquier otra respuesta inmunitaria requiere: un antígeno, una predisposición genética a padecer esa alergia y un microambiente que favorezca el encuentro del sistema inmune con el supuesto patógeno (antígeno).

Una alergia puede estar mediada por anticuerpos o por células, como se ha comentado con anterioridad. En la mayoría de los casos, el anticuerpo responsable del proceso es la inmunoglobulina E (IgE).

Cuando un individuo toma un determinado alimento, las enzimas implicadas en el proceso digestivo digieren las proteínas, obteniendo aminoácidos que serán absorbidos por el sistema circulatorio en las vellosidades del intestino delgado. Si antes de ser absorbidos, los aminoácidos son reconocidos como sustancias nocivas, es decir, como antígenos, se unen a ellos la inmunoglobulina E (IgE) y provoca el comienzo de la sintomatología del cuadro clínico. El pro-

ceso alérgico puede desarrollarse únicamente en el interior del aparato digestivo o, como sucede normalmente, el complejo antígeno (aminoácido de los alimentos)-anticuerpo pasa al sistema circulatorio, con lo cual se agrava la situación y provoca síntomas en más sistemas y órganos corporales. Este escenario es el que provoca los estadios más graves e incluso mortales de las alergias alimentarias.

1.5 Alérgenos

Un alérgeno es “una sustancia que es reconocida como extraña por el organismo, y que activa las funciones del sistema inmunitario para su destrucción y evitar así el desencadenamiento de manifestaciones alérgicas”. Un alérgeno es, por tanto, una clase de antígeno que causa el cuadro clínico de una alergia. Dentro de ella se pueden distinguir varios tipos, según su procedencia: alérgeno vegetal, alérgeno industrial, alérgeno ambiental o alérgeno alimentario.

En los alimentos suele haber uno o varios alérgenos principales, mayoritarios o mayores; y otros alérgenos secundarios o menores. La distinción entre un tipo y otro radica en que los alérgenos mayoritarios son aquellos a los que la mayoría de los pacientes responden inmunitariamente, y los secundarios son a los que solo responden algunos individuos genéticamente predisuestos.

Algunos alérgenos son característicos de un único alimento, mientras que otros pueden ser compartidos con especies de la misma familia, por ejemplo, eso es lo que sucede entre diferentes legumbres o pescados.

A. Alérgenos de origen animal

Para una mejor asimilación, mostramos el siguiente cuadro de alérgenos alimentarios de origen animal:

ALÉRGENOS ALIMENTARIO DE ORIGEN ANIMAL		
ALÉRGENO	ALIMENTOS	REACCIONES CRUZADAS
Leche (vaca) (25 posibles alérgenos) 1ª causa de alergia en niños. Prevalencia: 0.3-12 %	Pastas, helados, chocolates, repostería, salchichas.	Leche de vaca, cabra y yegua.

Huevo (gallina) 2ª causa de alergia en niños.	Pastelería, bollería, salsas preparadas, salchichas, flanes, helados, mayonesas, vinos.	Huevo de faisán, pavo, perdiz, codorniz, pato, ganso. Vacunas: fiebre amarilla, rabia, gripe, sarampión, rubéola, parotiditis.
Carne Poco frecuente.	Más habitual con cerdo. Otras carnes: vaca, cordero, pollo.	Posibles reacciones con otros productos de la misma especie. Valorar componentes de piensos: hormonas, antibióticos, antifúngicos.
Pescado (1ª causa tras leche y huevo). Más frecuente con pescado azul (anchoa, sardina, atún).	Más frecuente: bacalao. Menos frecuente: rape, merluza, anguila, trucha, salmón, lenguado, arenque, caballa. Mariscos: gamba, pulpo,	La alergia a ácaros puede ser un factor predisponente.
	ostra, mejillón, caracol.	

B. Alérgenos identificados de diverso origen

Existen diversos tipos de alérgenos identificados, de los que estos seis grupos son los más frecuentes:

- **Polen:** partículas que provienen de los árboles, gramíneas y arbustos y se liberan para fecundar otras plantas. La alergia al polen es un tipo de afección estacional, que depende, por tanto, de la época de polinización. Según la Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica (SEAIC), en España hay 8 millones de personas alérgicas al polen.
- **Ácaros:** subclase de arácnidos, de entre 0,1 y 0,5 milímetros, que se alimentan principalmente de células muertas de la piel humana y animal. La alergia a los ácaros produce generalmente rinoconjuntivitis y asma.
- **Moho:** producen esporas que flotan en el aire como el polen y que pueden causar reacciones alérgicas. Se desarrollan en ambientes cálidos y húmedos, y pueden encontrarse tanto en espacios interiores como exteriores. Los pacientes afectados por esta alergia suelen manifestar síntomas como estornudos, dificultad respiratoria o conjuntivitis.



Pan enmohecido. Ingerirlo ocasionaría graves problemas de salud

- **Caspa animal:** determinadas sustancias derivadas de la piel o del pelo de algunos animales son responsables de varias manifestaciones alérgicas. Todos los animales de sangre caliente, como perros, gatos o hámsteres; presentan estos tipos de alérgenos en la piel, que se desprenden junto con las capas dérmicas muertas en continua renovación, es decir, en la caspa. Esta alergia causa problemas respiratorios en forma de rinitis o asma.
- **Alimentos:** existen determinados alimentos como la leche de vaca, el huevo, el marisco o los frutos secos, que pueden producir síntomas muy variados: digestivos como vómitos o dolor abdominal; respiratorios como asma, tos o rinitis y cutáneos como edema o dermatitis atópica. Además, pueden causar reacciones anafilácticas o afectación general con caída de la tensión arterial. No deben confundirse las alergias alimentarias con las intolerancias alimentarias.
- **Medicamentos:** fármacos como los antiinflamatorios, los analgésicos y ciertos antibióticos producen la mayoría de casos de alergia a los medicamentos.

TOMA NOTA

Una creencia muy común es que las alergias significan que el sistema inmunológico del que la sufre "es débil" y que necesita ser "fortalecido". Lo cierto es que las alergias indican que el sistema de defensa del cuerpo está realmente fuerte e intacto y que, al contrario, está actuando con mayor intensidad de lo normal.

Las alergias ocurren cuando el sistema inmunológico reacciona con desmesurada intensidad ante un estímulo simple. Es el caso de la alergia primaveral, cuando el polen de las flores libera una respuesta muy intensa del sistema inmunológico, haciendo que las células cebadas, llenas de una sustancia química llamada histamina, cause todos los síntomas de las alergias: debilidad, cansancio, sensación de fiebre, ojos llorosos, catarro nasal, picazón de ojos, nariz y garganta, tos y hasta crisis de asma.

2. CLASIFICACIÓN DE REACCIONES ADVERSAS SEGÚN ETIOLOGÍA

Según la **Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica (EAACI)**, las reacciones adversas a los alimentos se clasifican en dos tipos:

- **Reacciones adversas tóxicas:** situaciones que pueden afectar a cualquier persona y que se deben a tóxicos o patógenos contenidos en los alimentos. Algunos ejemplos de ellos son la salmonelosis, envenenamiento por setas o intoxicaciones por pesticidas.
- **Reacciones adversas no tóxicas:** únicamente afectan a personas que son susceptibles o están predispuestas a desarrollar la afección. A su vez, pueden dividirse en:
 - Mediadas por mecanismos inmunológicos (**alergias**), con la participación de las IgE o sin ellas.
 - No mediadas por mecanismos inmunológicos (**intolerancias**), provocadas por déficit enzimáticos, por acciones farmacológicas o por mecanismos inmunológicos no demostrados (las llamadas falsas alergias).

Las respuestas más estudiadas son las alergias mediadas por anticuerpos IgE, que provocan reacciones cutáneas inmediatas y sintomatología en el tracto gastrointestinal y el respiratorio.

REACCIONES ADVERSAS ALIMENTARIAS		
ALERGIAS		INTOLERANCIAS
Mediadas por IgE	Otros tipos de hipersensibilidad Tipo II, III y IV	Tóxicas
Hipersensibilidad		Farmacológicas
Tipo I		Metabólicas
Alergia alimentaria		Idiosincrásicas

3. ALERGIA ALIMENTARIA

Se denomina **alergia alimentaria** al “conjunto de reacciones adversas a alimentos, debidas a su ingestión, contacto o inhalación, de patogenia inmunitaria comprobada”. Es el resultado de un fallo en la tolerancia inmunológica, y es producto de la interacción de múltiples factores, como la edad, genética de la persona, estado de la barrera protectora intestinal y especialmente del alérgeno alimentario (tipo, cantidad y forma de presentación del alimento).

Puede hablarse de dos tipos de alergias alimentarias:

3.2 Alergias alimentarias mediadas por IgE o alergias en sentido estricto

Cuando falla la tolerancia, el sistema inmune produce una respuesta de anticuerpo IgE que combate contra lo que él considera como nocivo para la salud del individuo; en este caso, el alérgeno alimentario. Esta respuesta IgE, conocida también como **sensibilización**, se forja principalmente en el intestino, aunque puede igualmente extenderse a la piel o al aparato respiratorio. Estos anticuerpos IgE se unen a unas células defensivas llamadas mastocitos y basófilos, activándolas y provocando que liberen **histamina** y otras sustancias inflamatorias en la piel, mucosas, sangre, etc., y que son las responsables de los síntomas que aparecen durante estos cuadros clínicos.

Este tipo de alergia se manifiesta en más de la mitad de los casos con **urticaria/angioedema**, siendo muchas veces la **única manifestación clínica** del enfermo. En ocasiones, aunque no muchas, se han descrito cuadros graves o incluso mortales por shock anafiláctico. Otros cuadros clínicos asociados a las alergias, pero bastantes menos frecuentes son: gastroenteritis eosinofílica, pancreatitis, aftosis, hiperplasia linfonodular o síndrome nefrótico. Se las denomina como **reacciones de hipersensibilidad tipo I**.

3.2 Alergias alimentarias no mediadas por IgE

Son muy poco frecuentes, exceptuando la dermatitis atópica en menores de 2 años. Se distinguen tres tipos, que mostramos en el siguiente cuadro:

HIPERSENSIBILIDAD TIPO II	HIPERSENSIBILIDAD TIPO III	HIPERSENSIBILIDAD TIPO IV
Anemia	Fiebre	Dermatitis atópica
Leucopenia	Linfadenopatías	
Trombocitopenia	Rash cutáneo	
	Angeítis	
	Proteinuria	