

Alergia a los alimentos

E.M. Macías Iglesias

Servicio de Alergología. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca



Resumen

La alergia alimentaria se ha convertido en los últimos años en un importante problema sanitario. El impacto de la alergia alimentaria influye no solo en el cuidado de la salud del niño, sino que se amplía a múltiples ámbitos de la vida familiar, de la escolarización, del desarrollo infantil y de las actividades sociales, lo que supone un gran impacto en la calidad de vida y una importante carga sanitaria, tanto directa como indirecta. Al igual que ocurre con el resto de la patología alérgica, se ha objetivado un incremento en su prevalencia. En este capítulo desarrollaremos los aspectos más relevantes de la alergia a los diferentes grupos de alimentos, salvo la alergia a las proteínas de la leche de vaca que, dada su amplitud y su importancia en la edad infantil, se tratará de manera individual en un tema aparte.

Palabras clave: Alergia; Alimentos; Infancia.

Key words: Allergy; Foods; Childhood.

Abstract

Food allergy has become in recent years a major health problem. The impact of food allergy affects not only the child's health care, but also extends to multiple areas of family life, schooling, child development, and social activities, which has a great impact in the quality of life and a significant health burden both direct and indirect. As with the rest of the allergic pathology, an increase in its prevalence has been observed. In this chapter we will develop the most relevant aspects of allergy to different food groups, except for the allergy to cow's milk proteins, given their breadth and importance in the child's age will be dealt with individually in a chapter apart.

Pediatr Integral 2018; XXII (2): 87–93

Definición

La alergia a los alimentos es una reacción adversa con clínica sugerente y confirmada mediante pruebas alérgicas.

En las últimas décadas, se han producido grandes avances en el conocimiento de la alergia a los alimentos, lo que ha promovido distintas iniciativas para uniformizar criterios y definiciones. La nueva nomenclatura fue propuesta en el año 2001 (Fig. 1) por la EAACI (Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica) y revisada en el año 2003 por el comité de revisión de nomenclaturas de la Organización Mundial de Alergia (WAO)⁽¹⁾, y se establece que cualquier reacción adversa a alimentos se defina

como hipersensibilidad a alimentos. Dentro de estas, las reacciones mediadas por mecanismos inmunológicos se definen como alergia a los alimentos, y las reacciones no mediadas por mecanismos inmunológicos se definen como “hipersensibilidad no alérgica a alimentos”, que era la conocida anteriormente como intolerancia. A su vez, la alergia a los alimentos se clasifica en alergia mediada y no mediada por IgE. La mediada por IgE correspondería a aquellas reacciones que se producen por anticuerpos IgE específicos frente a un determinado alimento, confirmado por pruebas *in vitro/in vivo*, con una correlación con los síntomas del paciente y/o las pruebas de provocación.

Epidemiología

La prevalencia de la alergia a los alimentos está en aumento.

Los datos sobre la prevalencia de la alergia a los alimentos son poco precisos, porque varían según su definición, las poblaciones de estudio, la metodología empleada, las variaciones geográficas, la edad, tipo de dieta y otros factores. Aunque la prevalencia de la alergia a los alimentos está sobreestimada por la población general, y solo se confirma en un tercio o menos de los casos mediante pruebas de provocación, sí se ve una tendencia ascendente, al igual que en otras enfermedades alérgicas⁽²⁾. Respecto a la edad, la alergia a los alimentos es más frecuente en los niños, sobre todo en los

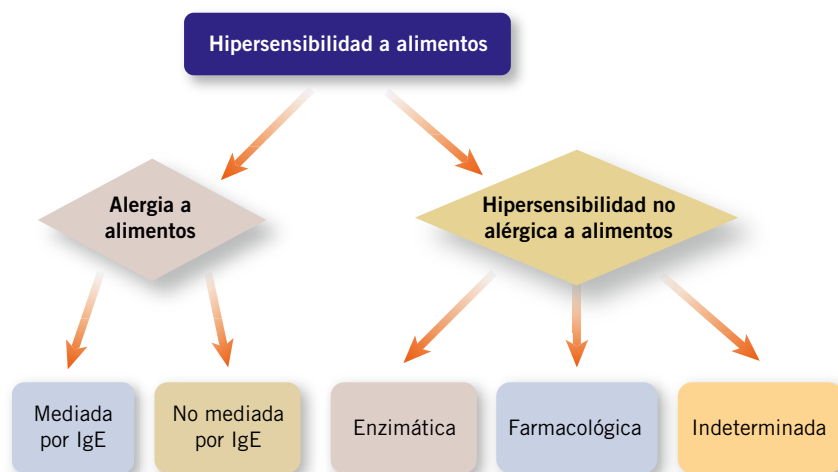


Figura 1. Clasificación de las reacciones adversas a alimentos de la Comisión de Nomenclatura de la EAACI refrendada por la WAO.

primeros años de vida, afectando a un 6% de niños menores de 3 años de edad y a un 2% de los adultos, siendo la relación de alergia a los alimentos en niños y adultos, de un adulto por cada 3,6 niños afectados⁽³⁾. En Europa, la alergia a los alimentos en población infantil se sitúa entre 0,3%-7,5%. Respecto al sexo, en niños existe una mayor prevalencia de reacciones adversas por alimentos en el sexo masculino, mientras que en los adultos predominan en el sexo femenino⁽⁴⁾. Respecto al tipo de alimentos, en los niños, el huevo y la leche de vaca son los alimentos más frecuentemente implicados en todos los estudios, pero el tercer y sucesivos puestos varían según diferencias geográficas, que se han atribuido a distintos hábitos de consumo. Por ejemplo, la alergia al pescado en los niños es frecuente en países con altos índices de consumo como España o Japón, y la alergia al cacahuete es muy frecuente en EE.UU., donde su consumo es muy importante. Por otra parte, en los niños es frecuente la presencia de alergia a varios alimentos a la vez.

Historia natural

Las alergias más típicas en edades más tempranas (leche/huevo) suelen ser transitorias, mientras que a frutos secos/mariscos suelen ser persistentes.

La historia natural hace referencia a la evolución de la alergia desde su inicio, con la sensibilización a un alérgeno alimentario, hasta la posible pérdida de

esta sensibilización. También hay que tener en cuenta el posible desarrollo de nuevas sensibilizaciones, tanto a otros alérgenos alimentarios, como a aeroalérgenos⁽⁵⁾. La alergia alimentaria en la infancia es generalmente transitoria y existen estudios que afirman que el 85% de los niños durante los 3 primeros años de vida pierden la sensibilidad a la mayoría de los alimentos con mayor potencial alergénico, como son: el huevo, la leche, el trigo y la soja⁽⁶⁾, mientras que la alergia a cacahuete, frutos secos, pescados y mariscos es, habitualmente, persistente^(6,7). Se ha determinado también que la alergia alimentaria es una de las primeras manifestaciones de la denominada progresión o marcha atópica, cuya primera manifestación sería la dermatitis atópica, seguida de una alergia alimentaria y del desarrollo posterior de una alergia respiratoria. Es por ello fundamental el diagnóstico precoz de esta patología, no solo para instaurar un tratamiento precoz, sino para establecer unas medidas preventivas que reduzcan la probabilidad de desarrollo de otras alergias alimentarias y/o respiratorias⁽⁸⁾.

Fisiopatología e inmunopatología de la alergia a los alimentos

El sistema inmune de algunos individuos que en condiciones normales debería tolerar bien los alimentos, reacciona de manera patológica exagerada frente a antígenos (Ag) ingeridos y da

lugar a la alergia alimentaria. Es similar a cualquier respuesta inmunitaria: se necesita un estímulo antigénico, una carga genética adecuada y un ambiente determinado. El ambiente en que esos Ag son reconocidos por las células del sistema inmune determina la naturaleza de la reacción. El microambiente de los alérgenos alimentarios lo formaría el tracto gastrointestinal, que es rico en células inmunocompetentes (T, B, células dendríticas y macrófagos). Lo normal es una respuesta inmune regulada adecuadamente, y su alteración da lugar a patología de tipo alérgico o inflamatorio; es decir, la ruptura de los mecanismos de tolerancia oral podría inducir a una respuesta de hipersensibilidad⁽⁹⁾. La alergia alimentaria es común en los primeros 2 años de vida, coincidiendo con la etapa de la vida en la que existe una inmadurez en la barrera intestinal⁽¹⁰⁾. Tras la entrada de los alimentos en el tracto gastrointestinal (TGI), pueden ocurrir tres tipos de respuestas inmunes: primera, la tolerancia sistémica para inmunidad celular y humoral, que constituye la respuesta normal; segunda, una respuesta inmune local en la mucosa; y tercera, la activación sistémica que puede afectar a ambos brazos del sistema inmune.

Alergia alimentaria

Es la reacción adversa a alimentos mediada por mecanismos inmunológicos. Pueden ser relevantes para esta patología diferentes factores como: las alteraciones del TGI, polimorfismos genéticos, condiciones ambientales, tipo, dosis y ruta de administración del alérgeno o edad del individuo afectado. La alergia alimentaria puede clasificarse en función del mecanismo inmunológico involucrado en su patogenia:

- Mediada por la IgE, que da lugar a reacciones de hipersensibilidad del tipo I, como: síndrome de alergia oral, urticaria aguda/angioedema, rinoconjuntivitis, broncoespasmo, vómitos, diarrea, hipotensión... Es la más característica de la patología alergológica, por lo que es fundamental establecer un buen diagnóstico diferencial con otros procesos de sintomatología semejante (Tabla I). Es de la que hablaremos en este capítulo.

Tabla I. Diagnóstico diferencial de la clínica de la alergia a los alimentos con otros procesos con sintomatología semejante

	Síntomas de alergia alimentos	Diagnóstico diferencial
Cutáneos	Urticaria	Urticaria idiopática Infecciones Enfermedades endocrinas, tumorales, etc. Síndrome aurículo-temporal
	Angioedema	Angioedema hereditario Patología renal
	Dermatitis atópica	Dermatitis seborreica Infestaciones Eccemas de otro origen
Digestivos	Síndrome de alergia oral	Lesiones en la mucosa oral Rechazo al alimento
	Prurito faríngeo	Infecciones ORL Síntomas por aeroalérgenos
	Dificultad para tragar	Infecciones ORL Bolo histérico
	Vómitos	Infecciones/Intoxicaciones Estenosis pilórica (lactantes) Reflujo gastroesofágico Alteraciones digestivas Lesiones del SNC
	Diarrea	Infecciones/Intoxicaciones/Intolerancias Colitis ulcerosa, Crohn Enfermedades tumorales
	Dolor abdominal	Miscelánea
	Respiratorios	Rinitis
Tos		Infección Reflujo Aspiración
Disfonía		Laringitis Faringitis Disfunción de cuerdas bucales
Asma		Aspiración
Generales	Hipotensión	Hipoglucemia Sepsis
	Parada cardiorrespiratoria	Múltiples causas: cardíaca, respiratoria, etc.

- No mediada por IgE, dando lugar a enfermedades, como: la enterocolitis/proctitis inducida por proteínas de la dieta, enfermedad celíaca y dermatitis herpetiforme.
- Mixta (en la que participan los 2 mecanismos anteriores), como sería el caso de la esofagitis o gastroenteritis eosinofílica alérgica, dermatitis atópica y asma alérgica⁽¹¹⁾.

Alergia alimentaria mediada por IgE

El desarrollo de alergia alimentaria se produce en varios pasos y requiere repetidas exposiciones a un determinado antígeno alimentario. La respuesta inmune mediada por IgE tiene 3 fases (Fig. 2):

1. *Fase de sensibilización:* el antígeno es absorbido y presentado a los Linfocitos T (LT) CD4+ vírgenes por las células presentadoras de antígeno (CPA) (células dendríticas, macrófagos y LB) bajo la influencia de determinadas citocinas, como la IL-4 o la IL-13. Estos LT Th0 vírgenes se transforman en linfocitos Th2, los cuales son necesarios para la transformación de Linfocitos B (LB) en células plasmáticas que, a su vez, producen IgE específica frente al antígeno al que se ha expuesto el sujeto, ya sea por vía oral, importante mecanismo en los recién nacidos, o por vía inhalada, de relevancia en los niños mayores y adultos. En esta fase no hay manifestaciones clínicas.
2. *Fase efectora:* la exposición antigénica recurrente induce la unión de moléculas de IgE a los receptores de alta afinidad para IgE que expresan mastocitos y basófilos. Esto desencadena su activación y la posterior liberación de mediadores inflamatorios (histamina, leucotrienos...). Esta respuesta inmunológica desencadena, a su vez, una respuesta tisular responsable de síntomas clínicos a nivel de piel y mucosas oculares, nasales, bronquiales y del TGI. Esta fase ocurre de segundos a minutos tras la exposición al antígeno y puede estar seguida de otra fase tardía a las 2-24 horas de esta exposición⁽¹²⁾.
3. *Fase crónica:* es el resultado de la repetición de sucesivas fases tardías.

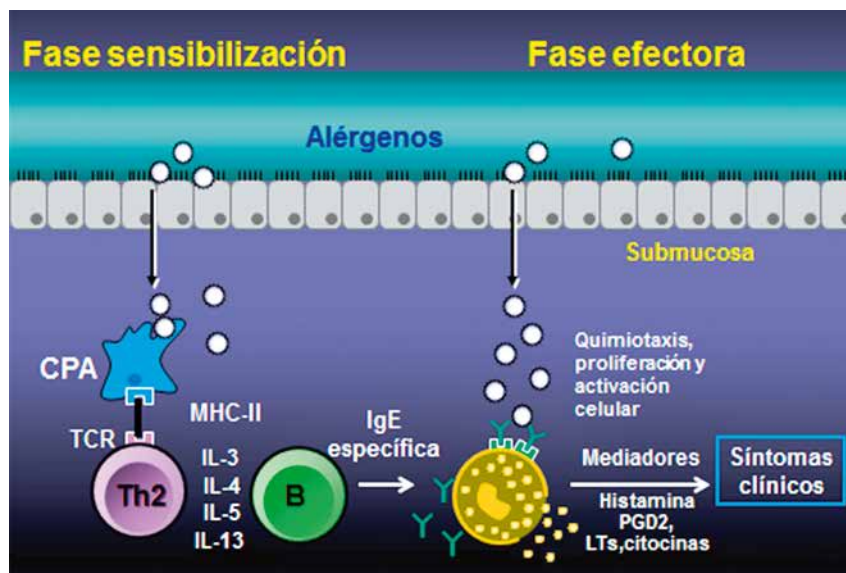


Figura 2. Fases de la respuesta inmune mediada por IgE.

Los mediadores pro-inflamatorios y las citocinas inducen una estimulación de las moléculas de adhesión y la liberación de factores quimiotácticos, ocasionando una persistente infiltración eosinofílica, de basófilos y de linfocitos, lo que ocasiona cambios crónicos estructurales con fibrosis y disfunción orgánica.

Tipos de alergia a los alimentos

Aunque una de las características principales de los anticuerpos es su especificidad, se sabe que una determinada IgE puede reconocer Ag diferentes. Así, se entiende por reactividad cruzada el reconocimiento de distintos Ag por un mismo anticuerpo IgE⁽¹³⁾, fenómeno producido por la presencia de epítomos fijadores de IgE idénticos o similares en distintos alérgenos. La mayoría de alérgenos que presentan reactividad cruzada entre sí presentan similitudes estructurales⁽¹⁴⁾, pero se ha demostrado que también puede darse entre alérgenos de especies que no tienen relación taxonómica. Así, se han descrito diversos síndromes de alergias asociadas entre alérgenos de especies distantes, generalmente aeroalérgenos y alimentos⁽¹³⁾. En el año 2000⁽¹⁵⁾, se estableció una clasificación de alergia a los alimentos en función de los mecanismos inmunológicos y el patrón de alérgenos implicados, en dos tipos:

1. **Alergia a los alimentos de clase 1:** es la llamada “alergia clásica”, en la que se produce la sensibilización al alérgeno por vía gastrointestinal. Los alérgenos son muy estables y resistentes a la acción del calor y a la digestión gástrica. Este tipo de alergia afecta característicamente a los niños, probablemente debido a su inmadurez, tanto de la barrera digestiva como de la respuesta inmunitaria, y entre los alérgenos más importantes se encuentran las proteínas de leche de vaca y el huevo⁽¹⁵⁾.
2. **Alergia a los alimentos de clase 2:** se produce como consecuencia de una sensibilización primaria a aeroalérgenos⁽¹⁵⁾ y, en este caso, el alérgeno alimentario sería capaz de desencadenar una reacción alérgica, pero no de inducir sensibilización. La mayoría de los alérgenos son proteínas termolábiles y susceptibles a la degradación enzimática⁽²⁾, y este tipo de alergia alimentaria afecta fundamentalmente a niños mayores, adolescentes y adultos.

Alergia a los alimentos de origen animal

Los alimentos de origen animal constituyen una importante fuente de elementos indispensables para el crecimiento y desarrollo del niño. Sin embargo, estas proteínas son una fuente

de potenciales alérgenos para los individuos atópicos.

Alergia al huevo de gallina

El huevo de gallina es el que se consume preferentemente en la alimentación humana, y es una de las principales fuentes de proteínas de alto valor plástico con bajo coste económico, lo que favorece su alto consumo. Este hecho unido a sus características proteicas y alergénicas, hacen que sea la causa más común de alergia a alimentos⁽¹⁶⁾ en la infancia. La prevalencia estimada de alergia al huevo oscila entre el 0,5 y el 2,7%⁽¹⁶⁾ de la población general. En España, las reacciones adversas al huevo constituyen el 44% de las consultas por sospecha de alergia a alimentos en los menores de 5 años y el 10% en los mayores de 5 años⁽¹⁶⁾. La introducción del huevo sobre los 12 meses de edad hace que el debut de la clínica y su frecuencia sean máximos en la población pediátrica. En los pacientes con dermatitis atópica, es frecuente la sensibilización a las proteínas de huevo, independientemente de que produzca síntomas o no. En los niños con alergia a la leche, la prevalencia de alergia al huevo llega al 50%. Una situación especial es el inicio de los síntomas en la edad adulta tras haber tolerado huevo anteriormente, como sucede en el síndrome ave-huevo⁽¹⁷⁾ o en la alergia ocupacional en trabajadores expuestos a las proteínas del huevo. Son factores de riesgo para padecer alergia al huevo: la carga atópica familiar, la alergia a la leche de vaca y la dermatitis atópica. En el lactante, se ha demostrado la posibilidad de sensibilización al huevo antes de su introducción en la dieta, vía intrauterina, por contactos inadvertidos o por la exposición a las proteínas del huevo a través de la lactancia materna. En estos lactantes sensibilizados al huevo, pueden aparecer síntomas ya con la primera ingestión. La clara de huevo es más alergénica que la yema. El alérgeno más importante de la clara de huevo es el ovomucoide (OVM), seguido por la ovoalbúmina (OVA), la conalbúmina y la lisozima. La OVA y el OVM son parcialmente termoestables, manteniendo su inmunogenicidad tras 20 minutos de hervor, por lo que son los alérgenos más

relevantes del huevo, siendo la OVA la proteína más abundante en la clara de huevo. La sensibilización a OVM puede ser útil como marcador de persistencia clínica de alergia al huevo y para predecir la tolerancia al huevo cocido. La conalbúmina y la lisozima son menos estables al calor y resultan antígenos más débiles, pero su interés no es despreciable, ya que la lisozima se encuentra como alérgeno oculto en otros alimentos (quesos) y algunos medicamentos. El principal alérgeno de la yema es la α -livetina o albúmina sérica de gallina, que está implicada en el síndrome ave-huevo, que consiste en que los pacientes se sensibilizan a las proteínas del ave por exposición a las plumas, excrementos, suero o carne y, posteriormente, desarrollan reacciones alérgicas tras la ingestión de huevo y/o carne de pollo. Este alérgeno es parcialmente termolábil, lo que explica que los pacientes toleren tanto el huevo como la carne si están bien cocinados. Existe reactividad cruzada entre los huevos de diversas aves (gallina, pavo, pato, gaviota) y, en los individuos alérgicos a la clara de huevo, con frecuencia se observa sensibilización a la carne de pollo, pero con buena tolerancia a su ingestión, ya que la alergia clínica a la carne de pollo es infrecuente.

Alergia a los pescados

El pescado representa un importante elemento nutritivo para la mayoría de las poblaciones humanas, pero es un alimento frecuentemente implicado en reacciones alérgicas en las zonas de elevado consumo, como es el caso de España. La alergia al pescado puede desarrollarse tras su ingestión, contacto o inhalación de sus vapores. Ocasionalmente, esta respuesta IgE puede ir dirigida frente a proteínas de agentes biológicos contaminantes, como sucede en el caso del pescado parasitado por el nematodo *Anisakis* sp. Se trata entonces de una alergia al *Anisakis*, y el individuo puede comer pescado no parasitado sin presentar ningún síntoma. El pescado es una de las causas más comunes de alergia a los alimentos, ocupa el tercer lugar en incidencia después de la leche y el huevo⁽¹⁶⁾ y tiene mayor prevalencia entre los individuos atópicos. Es la causa del 30% de los diagnósticos de hipersensibilidad a alimentos en niños

y del 12-14% en adultos en España⁽¹⁶⁾, donde la mayoría de las reacciones alérgicas a los pescados lo son frente a gallo, merluza y pescadilla. La alergia al atún, caballa y pez espada es menos común, y muchos pacientes con alergia a otros pescados pueden tolerar estos, hallazgos que apoyan la impresión clínica de que el pescado azul tiene menor alergenicidad que el blanco. En la población infantil española, la merluza seguida del gallo, son los pescados más alergénicos, y la caballa la menos alergénica. Al igual que para la alergia a otros alimentos, los factores de riesgo más importantes son: los antecedentes de atopia y la exposición por cualquier vía a estos alérgenos. En un contacto previo con el pescado (a través de la madre en el embarazo, durante la lactancia materna, tras la exposición a vapores de cocinado o tras el contacto directo o la ingestión), el sistema inmunológico podría reconocer como extraños determinados epítomos y desarrollar una respuesta IgE específica. Las parvalbúminas son los alérgenos mayoritarios del pescado, son proteínas termoestables que pueden resistir el cocinado prolongado, el ácido y la acción enzimática intestinal, pudiendo ser vehiculizada en aerosoles y vapores de cocción, por lo que puede inducir sensibilización y reacciones alérgicas tras una exposición por vía, tanto digestiva como respiratoria. Además, distintos métodos de preparación pueden alterar la alergenicidad de algunos pescados, como sucede con el atún, favoreciendo su tolerancia y, por ello, muchos individuos refieren prurito orofaríngeo con el atún fresco y toleran el atún en conserva.

En cuanto a la reactividad cruzada, los pacientes con alergia al pescado pueden tolerar otras especies, y dicha tolerancia es mayor para aquellas especies menos relacionadas. Aunque algunos sujetos alérgicos al pescado pueden reaccionar a los crustáceos y otros mariscos, no se ha podido demostrar reactividad cruzada entre estos dos grupos de alimentos.

Alergia a los crustáceos y moluscos

La prevalencia de la alergia al marisco es mayor entre la población adulta que en la infantil. Los mariscos son los causantes del 2,8-8% de las

alergias alimentarias y, en la población infantil, el marisco es la causa del 4,1 al 6,5% de las alergias alimentarias⁽²⁾. En general, se trata de una alergia persistente y frecuente causa de anafilaxia. Las reacciones pueden aparecer como resultado de la ingestión, contacto o inhalación de vapores del marisco. La tropomiosina es el alérgeno mayoritario de la gamba y se ha identificado también como el alérgeno mayoritario de otros crustáceos, estando presente también en algunos moluscos⁽¹⁸⁾. La existencia de alérgenos con reactividad cruzada en los ácaros del polvo puede llegar a tener relevancia clínica. Los pacientes alérgicos a los crustáceos tienen un riesgo del 75% de reaccionar a otra especie de crustáceo. Se ha descrito algún paciente alérgico a los mariscos que presenta también alergia a los pescados, pero se ha demostrado que se trata de una cosensibilización.

Alergia a las carnes

La alergia a las carnes es poco frecuente, aunque se han descrito diferentes cuadros clínicos tras la ingestión, inhalación o contacto con productos cárnicos, con síntomas de gravedad variable. En la alergia a la carne de mamíferos, se han implicado varios alérgenos (seroalbúminas, gammaglobulina sérica bovina, actina y tropomiosina). Aunque hay publicados algunos casos de reactividad clínica tras la ingestión de carne de ternera en niños alérgicos a la leche de vaca y se ha llegado a hablar de una asociación de hasta un 13-20%, la experiencia clínica confirma que esta asociación es infrecuente. Los niños con alergia a las PLV, aunque a menudo tienen pruebas cutáneas con carne de ternera positivas, casi siempre la toleran. Algunos de los pacientes alérgicos a la leche y con sensibilización a seroalbúmina bovina (BSA) pueden presentar síntomas si la carne está poco cocinada, ya que se trata de una proteína termolábil. La alergia a la carne de cerdo, conejo o caballo es infrecuente y los casos publicados son escasos, siendo la carne de cordero la menos alergénica de todas las de mamíferos. Aunque la alergia al huevo es la alergia a alimentos más prevalente, la alergia a la carne de estos animales es poco frecuente. Se han descrito diferentes alérgenos responsables de la alergia a la carne de pollo, pero

las albúminas sérica de pollo (α -livetina) son el antígeno principal responsable de la reactividad cruzada entre las plumas de pájaro y la yema de huevo, asociación denominada “síndrome ave-huevo”⁽¹⁷⁾ explicada previamente. Las carnes de pavo y de pollo presentan una alta reactividad cruzada entre sí.

Alergia a los alimentos de origen vegetal

Los vegetales forman parte de la dieta habitual de la mayoría de países y culturas, y constituyen una de las causas más frecuente de alergia alimentaria. La prevalencia de la alergia a los alimentos de origen vegetal depende del área geográfica, no solo por los diferentes hábitos alimenticios, sino también por la diferente palinología que puede determinar el grado de prevalencia de alergia a un vegetal determinado, debida a los fenómenos de reactividad cruzada entre pólenes y alimentos vegetales, y la frecuencia de sensibilización al látex por las alergias a alimentos vegetales que se le asocian.

Alergia a las frutas

Las frutas frescas son las responsables de un 30% de los casos de la alergia alimentaria⁽¹⁶⁾, siendo junto a los frutos secos, los que con mayor frecuencia provocan reacciones alérgicas en la edad adulta (hasta un 10% de anafilaxias en adultos⁽¹⁸⁾). Los alérgenos, en su mayoría, pertenecen al grupo de proteínas de defensa vegetal de las plantas y a las profilinas. Dado que la mayoría de estas estructuras alergénicas son muy ubicuas, presentan un alto grado de conservación de sus estructuras entre diferentes especies, y están presentes en diversos tejidos vegetales, como: polen, hojas, raíces, semillas y frutos, pueden justificar los procesos de reactividad cruzada existentes entre los alérgenos de origen vegetal. Además, en los pacientes alérgicos al látex, puede coexistir una alergia alimentaria a frutas y frutos secos, siendo la asociación más significativa con el plátano, aguacate, castaña y kiwi. En la mayoría de pacientes, esta sensibilización es irrelevante, pero en otros da lugar a manifestaciones clínicas graves. Este es el llamado síndrome látex-frutas, donde las proteínas implicadas pertenecen al grupo de las quitinasas de clase 1.

Alergia a los frutos secos

Los frutos secos tienen un alto poder nutritivo y se consumen directamente o formando parte de productos de bollería y pastelería, en helados, en salsas, como aceites, etc.; de ahí, su importancia como alérgeno oculto. En España, la alergia a los frutos secos es la segunda causa más frecuente de alergia de alimentos de origen vegetal⁽¹⁶⁾, y la primera junto con las frutas en los adultos. La sensibilización a un solo fruto seco es más frecuente en los niños de menor edad, mientras que los pacientes adultos presentan sensibilización a múltiples frutos secos, debido a la exposición progresiva con la edad, podría ser la causa responsable. Al contrario de lo que suele ocurrir con la alergia a la leche o al huevo, la alergia a los frutos secos permanece a lo largo de la vida y, solo de manera excepcional, se ha descrito la desaparición de la sensibilización. En los países anglosajones, el cacahuete es el fruto seco que provoca reacciones con mayor frecuencia, y en Europa es la avellana, sobre todo, en los pacientes con alergia al abedul, debido a la reactividad cruzada. En España, algunos estudios señalan a la almendra y otros a la nuez como los más frecuentes. Los frutos secos se caracterizan por la potencia elevada de sus alérgenos y la estabilidad frente al calor y los procesos digestivos lo que implica que, con frecuencia, las reacciones sean intensas e inmediatas, puedan producir incluso la muerte del sujeto, y que se desencadenen reacciones clínicas con cantidades mínimas.

La mayoría de los alérgenos de los frutos secos pertenecen a la familia de proteínas de almacenamiento de semillas, vicilinas, leguminas y albúminas 2S.

Alergia a las hortalizas

Se han descrito reacciones alérgicas con diversas hortalizas, y se ha demostrado reactividad cruzada entre distintas hortalizas y entre las hortalizas y aeroalérgenos, principalmente pólenes, dando lugar a las asociaciones clínicas conocidas como el síndrome apio-zanahoria-artemisia y con la alergia a vegetales asociada a polinosis por polen de abedul. Algunos alérgenos son similares a los de las frutas, y otros son diferen-

tes, como proteínas de almacenamiento, proteínas estructurales y enzimas metabólicas.

Alergia a los cereales

Los cereales cultivados, especialmente el trigo, son una importante fuente de proteínas de la dieta en todo el mundo, se emplean como agentes espesantes o de relleno y se pueden encontrar en alimentos de panadería, productos cárnicos procesados, bebidas y muchos otros alimentos procesados. Todos ellos pertenecen a la familia de las gramíneas, por lo que los pacientes con alergia al polen de gramíneas pueden presentar pruebas cutáneas y respuesta IgE específica frente a los cereales, pero la aparición de los síntomas en los pacientes es infrecuente. Se los considera una de las causas más frecuentes de reacciones alérgicas en la infancia en EE.UU., especialmente el trigo, pero en España los cereales no destacan como causa de alergia a los alimentos y representan menos de un 5%⁽¹⁶⁾. Al igual que ocurre con la leche o con el huevo, se trata de una de las sensibilizaciones que tiende a desaparecer con la edad. Los cereales se introducen en la dieta del lactante alrededor del quinto mes de vida, pero la sensibilización puede observarse antes por su paso a la leche materna en los niños con alimentación exclusiva con esta.

Alergia a las legumbres

Las legumbres son ricas en proteínas de alto valor biológico y con bajo contenido en lípidos, excepto el cacahuete. La alergia a legumbres, como la soja y el cacahuete, es más frecuente en los países de origen anglosajón. En estos países, se considera que el cacahuete es el alimento más implicado en reacciones alérgicas y, además, se asocia a una cierta gravedad, ya que el 50% de las reacciones presentadas son moderadas o graves, asociando dificultad respiratoria o hipotensión arterial. La alergia a otras legumbres, como: la lenteja, el garbanzo, la judía o el guisante son más frecuentes en los países asiáticos o con dietas mediterráneas. Ocupan el quinto lugar de alimentos implicados en alergia alimentaria en la infancia y el séptimo lugar en la población adulta⁽¹⁶⁾. Los alérgenos de las legumbres se clasifican en albúminas y globulinas (80%).

Bibliografía

Los asteriscos reflejan el interés del artículo a juicio del autor.

1. Johansson SGO, Bieber T, Dahl R, et al. Revised nomenclature for allergy for global use: Report of the Nomenclature Review Committee of the World Allergy Organization, October 2003. *J Allergy Clin Immunol.* 2004; 113: 832-6.
- 2.** Sampson HA. Update on food allergy. *J Allergy Clin Immunol.* 2004; 113: 805-19.
3. Muñoz-Furlong A, Sampson HA, Sicherer SH. Prevalence of self-reported seafood allergy in the US. *J Allergy Clin Immunol.* 2004; 113: S100.
4. Moneret-Vautrin DA, Morisset M. Adult food allergy. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2005; 5: 80-5.
5. Nickel R, Kulig M, Forster J, et al. Sensitization to hen's egg at the age of 12 months is predictive for allergic sensitization to common indoor and outdoor allergens at the age of 3 years. *J Allergy Clin Immunol.* 1997; 99: 613-7.
6. Host A, Halken S. A prospective study of cow milk allergy in Danish infants during the first 3 years of life. Clinical course in relation to clinical and immunological type of hypersensitivity reaction. *Allergy.* 1990; 45: 587-96.
7. Kulig M, Bergmann R, Klettke U, Wahn V, Tacke U, Wahn U. Natural course of sensitization to food and inhalant allergens during the first 6 years of life. *J Allergy Clin Immunol.* 1999; 103: 1173-9.
- 8.*** Wahn U, Von Mutius E. Childhood risk factors for atopy and the importance of early intervention. *J Allergy Clin Immunol.* 2001; 107: 567-74.
- 9.*** Chehade M, Mayer L. Oral tolerance and its relation to food hypersensitivities. *J Allergy Clin Immunol.* 2005; 115: 3-12.
- 10.** Sampson HA. Immunological approaches to the treatment of food allergy. *Pediatr Allergy Immunol.* 2001; 12: 91-6.
11. Sampson HA. Food allergy. Part I: Immunopathogenesis and clinical disorders. *J Allergy Clin Immunol.* 1999; 103: 717-28.
12. Macfarlane AJ, Kon OM, Smith SJ, et al. Basophils, eosinophils, and mast cells in atopic and nonatopic asthma and in late-phase allergic reactions in the lung and the skin. *J Allergy Clin Immunol.* 2000; 205: 99-107.
13. Blanco C. Repercusión clínica de la reactividad cruzada. *Rev Esp Alergol Inmunol Clin.* 2001; 6: 30-5.
14. Reese G, Ayuso R, Lehrer SB. Tropomyosin: An invertebrate Pan-allergen. *Int Arch Allergy Immunol.* 1999; 119: 247-58.
15. Breiteneder H, Ebner C. Molecular and biochemical classification of plant-derived food allergens. *J Allergy Clin Immunol.* 2000; 106: 27-36.
- 16.** Fernández Rivas M. Food allergy in Alergológica-2005. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2009; 19: 37-44.
17. Mandallaz MM, de Weck AL, Dahinden CA. Bird-egg syndrome. Crossreactivity between bird antigens and egg-yolk livetins in IgE-mediated hypersensitivity. *Int Arch Allergy Appl Immunol.* 1988; 87: 143-50.
- 18.*** Hernández AP & González IJD (Eds.). (2007). *Tratado de alergología* (1811 p.). ISBN (9788484735779). Ergón.

Bibliografía recomendada

Como hemos comentado en este capítulo, la alergia a los alimentos en el niño es una patología cuya prevalencia va en aumento y que afecta en gran medida a la salud y a la calidad de vida, tanto del niño alérgico como de su entorno, motivo por el que es muy importante un manejo adecuado de esta patología.

- Dávila González IJ, Jaúregui Presa JM, Olaguibel Rivera y Zubeldia Ortuño JM. Manual "Tratado de Alergología". ISBN: 9788484735779.

Es muy extenso, pero muy completo, y está muy bien como libro de consulta para la alergia alimentaria y la alergología en general.

- Boyano Martínez MT, García Ara MC. Alergias a alimentos en el niño. ISBN: 9778-84-96504-29-5.

Muy completo como libro de consulta y más específico de la alergia a alimentos en Pediatría.

- Gutiérrez Fernández D, Fernández Meléndez S, Foncubierta Fernández A, et al. Manual práctico de alergia alimentaria. ISBN: 978-84-695-7127-9.

- García Menaya JM, Hernández Arbeiza FJ. Manual de alergia a alimentos. ISBN: 978-84-606-7860-1.

- Paul Molkhou. Food Allergies: Present and future problems.

Muy prácticos para la Pediatría en Atención Primaria.

Caso clínico

Paciente de 13 meses de edad diagnosticado de dermatitis atópica desde los 3 meses y en tratamiento con hidratación y corticoides tópicos, que acude a su consulta porque hace un mes, estando tolerando bien previamente la yema de huevo, le introducen un huevo cocido completo por primera vez en un puré de verduras que tenía patata, calabacín y zanahoria. Comenta que con la segunda cucharada del puré, el niño comienza con clínica consistente en lesiones eritematosas elevadas periorales, que en 10 minutos se extienden a la zona del cuello y del tórax, acompañadas de ligero edema de labio. En ese momento, acuden a su pediatra que le administra tratamiento con un antihistamínico de primera generación y las lesiones ceden en unas 6 horas sin dejar lesión residual. Posteriormente, el niño ha cenado puré de las mismas verduras con pollo y ha sido bien tolerado.



Cuestionario de Acreditación

A continuación, se expone el cuestionario de acreditación con las preguntas de este tema de *Pediatría Integral*, que deberá contestar "on line" a través de la web: www.sepeap.org.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 85% de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

Alergia a los alimentos

17. Indique cuál de las siguientes respuestas cree que es FALSA:

- En la fase de sensibilización de la alergia no hay manifestaciones clínicas.
- La fase crónica puede dar lugar a fibrosis y disfunción orgánica.
- La fase efectora ocurre de segundos a minutos tras la exposición al antígeno.
- La quimiotaxis es fundamental para la inflamación e infiltración de la fase crónica.
- Los linfocitos T Th0 vírgenes se transforman en linfocitos Th1, necesarios para la transformación de linfocitos en células plasmáticas.

18. ¿Cuál es el alérgeno principal de los mariscos?

- Le seroalbúmina.
- La tropomiosina.
- La parvoalbúmina.
- La ovoalbúmina.
- Las leguminas.

19. Señale cuál de los siguientes alimentos NO está habitualmente implicado en el síndrome látex-frutas:

- Aguacate.
- Cacahuete.
- Castaña.
- Kiwi.
- Plátano.

20. Señale cuál de las siguientes respuestas es CIERTA:

- La alergia al cacahuete se asocia a reacciones de gravedad.
- Los cereales cultivados pertenecen a la familia de las gramíneas.
- Al igual que ocurre con la leche o con el huevo, la alergia al trigo tiende a desaparecer con la edad.
- La alergia a los frutos secos suele ser persistente en el tiempo.
- Todas son ciertas.

21. Indique cuál de las siguientes respuestas sobre la alergia a los pescados es FALSA:

- Puede desarrollarse tras su ingestión, contacto o inhalación de sus vapores.
- La alergia al atún, caballa y pez espada es la menos común.
- En la población infantil española, la merluza y el gallo son los pescados más alérgicos.
- Las parvalbúminas son los alérgenos mayoritarios del pescado.
- Presentan alta reactividad cruzada con los moluscos.

Caso clínico

22. ¿Cuál de las siguientes preguntas cree usted que es VERDADERA?

- El huevo es el alimento que con más frecuencia produce alergia en edad infantil.
- Es un caso raro de alergia a huevo, ya que esta suele debutar por encima de los 2 años de edad.
- Como es la primera vez que ingería la clara de huevo, es muy

poco probable que sea la clara la responsable de la reacción.

- Es más probable que la responsable de la reacción sea la yema, ya que contiene mayor carga proteica que la clara de huevo.
- El hecho de que tolere pollo indica que no es alérgico al huevo.

23. ¿Cuál de las siguientes opciones cree usted que es VERDADERA?

- Aunque el niño realice dieta exenta de huevo de gallina, no hay problema para que ingiera huevos de otras aves, como el pavo, dada su baja reactividad cruzada.
- De entrada, estaría indicado retirar también la carne de pollo de la dieta, ya que la alergia a ambos alimentos se asocia muy frecuentemente.
- Es importante que realice una dieta exenta de trazas de huevo y que lea el etiquetado, ya que el huevo produce reacciones frecuentes como alérgeno oculto.
- El ovomucoide es el alérgeno más abundante en la clara de huevo.
- Este niño tiene poca probabilidad de padecer una alergia respiratoria en un futuro.

24. ¿Cuál de los siguientes NO corresponde con un alérgeno del huevo?

- Ovoalbúmina.
- Quitinasa.
- Livetina.
- Lisozima.
- Ovomucoide.