

## Alergia alimentaria

**Atención especializada:** **Alfonso Barrio.** H.Alcorcón; **Josefa Barrio.** H. Fuenlabrada; **M<sup>a</sup> Luz Cilleruelo.** H.Puerta Hierro; **Ana Colmenero.** H Getafe; **Sonia Fernández.** H S. Ochoa. Leganés; **Ana Rayo.** H Severo Ochoa; **Gloria Rodrigo.** Hospital Severo Ochoa; **Enrique Salcedo.** H Getafe; **Pedro Urruzuno.** H Doce Octubre.

**Atención primaria:** **Elba Adrada.** AP Area 8, Alcorcón; **Celina Arana.** AP Area 9, Leganés; **Olga Campelo.** AP Area 9, Fuenlabrada; **Amparo de la Fuente.** AP Area 11, Madrid; **Carmen G. Rebollar.** AP Area 11, Madrid; **M<sup>a</sup> Soledad Martínez.** AP Area 10, Getafe; **M<sup>a</sup> Luisa Padilla.** AP Area 11, Madrid; **Basilia Pérez.** AP Área 9, Fuenlabrada; **Esther Ruiz-Chércoles** AP Área 9, Leganés; **Paloma de la Varga** AP Área 8, Alcorcón.

## Introducción

La alergia a alimentos es una patología clásica cuya frecuencia va en aumento. El desarrollo de los métodos diagnósticos, no siempre sencillos, ha permitido conocer mejor esta enfermedad y, por otra parte, el mayor conocimiento de la fisiopatología ha favorecido la identificación de nuevos cuadros clínicos asociados a reacciones adversas a alimentos.

Aunque el tratamiento de la alergia alimentaria es la exclusión del alérgeno responsable, las investigaciones más recientes han abierto el camino a la posibilidad de nuevas terapias. Otro de los temas actualmente más debatidos es el de la prevención de la alergia a alimentos

El objetivo de este protocolo es ayudar al pediatra ante situaciones en las que tiene que decidir, en primer lugar, si la alergia es un diagnóstico probable; qué pasos diagnósticos seguir; si es preciso y cuándo derivar a un especialista; cómo colaborar en el tratamiento, educación y seguimiento del paciente y cómo realizar la prevención.

## Conceptos

La Academia Europea de Alergología e Inmunología Clínica (EAAACI) propuso, en el año 2001, una nomenclatura revisada para la alergia con objeto de facilitar el uso de unos términos internacionalmente aceptados, actualizados a su vez en el 2003 por la Organización Mundial de Alergia (WAO)<sup>1</sup>. La nomenclatura se basa en el mecanismo que inicia la reacción, normalmente inflamatoria, y que causa los signos y síntomas de la enfermedad alérgica

La **hipersensibilidad** describe los signos o síntomas, reproducibles objetivamente, que se inician con la exposición a un estímulo a dosis tolerada por personas normales. Se ha propuesto el término de **hipersensibilidad a alimentos** como sinónimo de cualquier **reacción adversa a alimentos**.

El término **alergia** se reserva para aquellas reacciones en las que está implicado un mecanismo inmunológico específico. La reacción de hipersensibilidad alérgica a alimentos es la **alergia alimentaria**. Cuando no se demuestran estos mecanismos se utiliza el término de hipersensibilidad no alérgica.

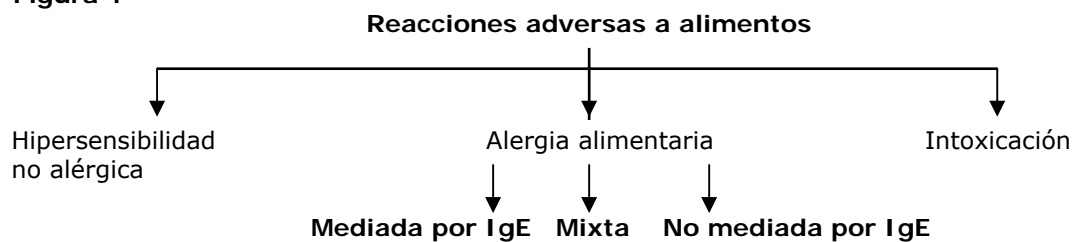
**Atopia** es la tendencia familiar o personal a producir anticuerpos específicos Ig E en respuesta a dosis bajas de alérgenos, generalmente proteínas, y a desarrollar síntomas típicos de asma, rinoconjuntivitis, eczema o dermatitis. Este término hace referencia a una predisposición genética. **Alérgeno** de un alimento es el antígeno o proteína capaz de inducir una respuesta alérgica. **Anafilaxia** es una reacción de hipersensibilidad generalizada o sistémica grave con riesgo vital.

## Clasificación

Las reacciones adversas relacionadas con la ingesta de un alimento pueden clasificarse en (ver Figura 1):

1. La **Alergia a alimentos** o hipersensibilidad alérgica a alimentos, incluye aquellos cuadros clínicos con mecanismo inmunológico comprobado, tanto las reacciones mediadas por Ig E, como las producidas por otro mecanismo inmunológico (reacciones no mediadas por IgE). Todos los alimentos contienen varias proteínas con capacidad antigénica. No son características de un alimento en particular y pueden ser compartidas por especies de la misma familia o familias taxonómicamente cercanas. Otras pueden estar presentes incluso en familias alejadas filogenéticamente pero que comparten pequeños antígenos; ésta sería la base de la reactividad cruzada entre alimentos o entre alimentos y alérgenos inhalados.
  - En la **alergia alimentaria mediada por IgE** se encuentran anticuerpos específicos de la clase IgE. La reacción tiende a ser inmediata y suele existir una relación directa entre la exposición al alérgeno y la aparición de síntomas.
  - En la **alergia alimentaria no mediada por IgE** no se comprueba la existencia de IgE frente al antígeno. La inflamación puede ser mediada por inmunidad celular específica, inmunocomplejos o bien por otras inmunoglobulinas distintas de la IgE. Son reacciones retardadas.
  - Existen **formas mixtas** mediadas por anticuerpos IgE e inmunidad celular en las que juega un papel fundamental la actividad eosinofílica.
2. La **hipersensibilidad no alérgica a los alimentos** se da en aquellos casos en los que hay relación causal entre alimento y clínica pero no se puede demostrar ningún mecanismo inmunológico. Pueden deberse a defectos enzimáticos (intolerancia a la lactosa), efectos farmacológicos de sustancias añadidas a los alimentos o presentes en ellos (cafeína, histamina, tiramina) o a reacciones no definidas (intolerancia a aditivos).
3. **Intoxicación**. Reacción adversa a alimentos que ocurre cuando se ingieren sustancias tóxicas que se incorporan al alimento durante su procesamiento o por contaminación (toxinas y bacterias de los alimentos).

Figura 1



## Epidemiología

Los datos existentes de prevalencia de alergia alimentaria son muy limitados debido a la disparidad de criterios diagnósticos utilizados. La mayor parte de alergias a alimentos ocurren en los primeros años de vida, con un pico máximo de prevalencia del 8% al año de edad. Después disminuye progresivamente (5-6 % a los 3 años<sup>2</sup>), hasta alcanzar el 1-3% al final de la infancia.

Los alimentos implicados son los más consumidos y las diferentes sensibilizaciones suelen ocurrir en el mismo orden de incorporación de los alimentos a la dieta del niño. En la práctica los alimentos responsables de más del 90% de las alergias alimentarias son la leche, huevo, soja, trigo, cacahuetes, nueces, pescados y mariscos.

Se estima que la prevalencia de alergia a las proteínas de leche de vaca (APLV) está entre el 0,3 y el 7,5%. En España<sup>3</sup> la APLV afecta a la cuarta parte de los niños diagnosticados de alguna alergia alimentaria y ocupa el segundo lugar como causa de alergia después del huevo (que afecta a un 2-3 % de los niños) y antes que el pescado. En el niño mayor predominan la sensibilización a frutos secos, legumbres, pescados y mariscos.

La APLV, en casi la totalidad de los pacientes, se desarrolla en el primer año de vida; en alrededor del 60 % está mediada por IgE y en más del 80% desaparece a los 5 años. Los casos con alergia no mediada por IgE y los de hipersensibilidad no alérgica tienden a resolverse antes que las mediadas por IgE. La alergia al huevo con frecuencia se resuelve hacia los 7 años<sup>4</sup>, mientras que la del pescado y frutos secos es más persistente, aunque unos pocos pacientes llegan a tolerar estos alimentos.

La APLV puede relacionarse con otros procesos como la enfermedad por reflujo gastroesofágico, el cólico grave del lactante y el estreñimiento. Los niños atópicos tienen una mayor prevalencia de alergia a alimentos. Los casos de dermatitis atópica más graves y que afectan a bebés más pequeños son los que tienen una asociación más fuerte con la APLV. Los niños con dermatitis atópica moderada o grave presentan alergia a alimentos mediada por IgE en el 35% de los casos. El 6-8 % de los niños asmáticos tienen crisis de asma inducidas por alimentos<sup>5</sup>.

Se considera que la alergia a alimentos sería el primer paso de la denominada "marcha alérgica". Este término pretende definir la historia natural de la enfermedad alérgica. En algunos pacientes se observa una secuencia progresiva de sensibilizaciones frente a distintos alérgenos, con diversas manifestaciones clínicas a lo largo de la vida.

## Clínica

Las reacciones alérgicas a los alimentos provocan respuestas clínicas que pueden afectar por orden de frecuencia a la piel, aparato digestivo, respiratorio y/o cardiovascular de forma aislada o, más frecuentemente, asociada. La expresión clínica depende del mecanismo inmunológico implicado:

1. **Reacciones mediadas por IgE<sup>6</sup>:** Son respuestas inmediatas cuyos síntomas aparecen poco después de la ingesta (menos de dos horas).
  - a. **Cutáneas:**
    1. *Urticaria y/o angioedema*
    2. *Urticaria aguda de contacto*
  - b. **Digestivas:**
    1. *Alergia oral:* se manifiesta por prurito orofaríngeo con o sin eritema y angioedema perilabial, lingual y/o de úvula. Suelen aparecer con frutas y verduras crudas en pacientes previamente sensibilizados a pólenes.
    2. *Anafilaxia gastrointestinal:* caracterizada por náuseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea. Frecuentemente asociada a manifestaciones en otros órganos.
  - c. **Respiratorias:** más frecuentes en niños que presentan previamente asma bronquial y/o dermatitis atópica. No sólo se desencadenan por la ingesta sino también por inhalación.
    1. *Rinoconjuntivitis y asma inducidos por alimentos.*
    2. *Síntomas respiratorios en el contexto de anafilaxia:* implican un pronóstico grave.
    3. *Síntomas respiratorios inducidos por mecanismos de reactividad cruzada* entre alérgenos inhalados y alimentarios con gran similitud estructural como el síndrome látex-frutas y ácaros-marisco.
  - d. **Anafilaxia:** Se consideran factores de riesgo en su aparición el asma previo y la incapacidad para reconocer la gravedad por negación de los síntomas o por aparición atípica.
    1. *Anafilaxia inducida por ejercicio y alimentos:* Manifestaciones anafilácticas durante el ejercicio relacionadas con la ingesta previa -entre dos y cuatro horas antes- de un alimento que se tolera en reposo. Es más frecuente en niñas mayores o en adolescentes y se relaciona sobre todo con los cereales y los frutos secos.
2. **Reacciones no mediadas por IgE<sup>7</sup>:** Se trata de respuestas retardadas en las que predominan las manifestaciones gastrointestinales.

1. *Proctocolitis asociada a proteínas*: De aparición en los primeros meses de la vida, se presenta sobre todo en niños amamantados aunque también puede afectar a lactantes alimentados con fórmula. Se manifiesta por la presencia de sangre roja en las heces normales o blandas de un niño por lo demás sin signos de enfermedad.
2. *Enteropatía sensible a alimentos*: Aparece en los dos primeros años de vida, con frecuencia entre los 6 y 12 meses. Se caracteriza por un cuadro de vómitos y diarrea que puede evolucionar a la malabsorción con afectación de la curva ponderal. Puede desarrollarse una enteropatía pierdeproteínas.
3. *Enterocolitis inducida por alimentos*: Cuadro similar a la enteropatía pero de carácter más agudo y grave. Se manifiesta en forma de vómitos entre una a tres horas después de la ingesta seguidos de diarrea con o sin sangre. Puede producirse hipotensión y deshidratación con acidosis. Se suele presentar en el primer año de vida.
4. *Enfermedad celíaca*

### 3. **Formas Mixtas:**

#### a. **Dermatitis atópica.**

#### b. **Trastornos gastrointestinales eosinofílicos**

1. *Esofagitis eosinofílica*<sup>8</sup>: Es un proceso inflamatorio crónico caracterizado por una intensa infiltración de eosinófilos que afecta al esófago de manera aislada. Predomina en varones con antecedentes atópicos. En el niño pequeño puede manifestarse por vómitos, dolor abdominal o rechazo a la alimentación y en el niño mayor como disfagia y/o impactación de alimentos. Los criterios diagnósticos son: síntomas de disfunción esofágica, pHmetría normal y biopsia con  $\geq 15-20$  eosinófilos por campo de gran aumento en el epitelio esofágico.
2. *Gastroenteritis eosinofílica*: Se caracteriza por un infiltrado de eosinófilos a nivel de estómago, intestino delgado o ambos y afectación variable de esófago e intestino grueso. La clínica incluye dolor abdominal, vómitos, diarrea, fallo de medro e incluso hematemesis. Algunos pacientes pueden asociar una enteropatía pierdeproteínas y edemas.

#### c. **Otros cuadros probablemente relacionados**<sup>9</sup>:

1. *Cólico del lactante*: La sensibilización a PLV se acepta como posible factor etiológico en algunas formas graves (cuadro de irritabilidad de al menos 3 horas al día, 3 días a la semana y por espacio de 3 semanas).
2. *Estreñimiento*: Su relación con la APLV es controvertida. Puede considerarse en casos resistentes al tratamiento habitual, sobre todo en niños con antecedentes de atopia.
3. *Reflujo gastroesofágico*: Algunos niños con síntomas de enfermedad por reflujo gastroesofágico responden a la exclusión de las PLV de la dieta, por lo que está indicada su retirada durante dos semanas como prueba diagnóstica.

## Diagnóstico

El diagnóstico de la alergia alimentaria se basa en la historia clínica y la exploración física. Las exploraciones complementarias son útiles para determinar el mecanismo inmune involucrado, el pronóstico y el seguimiento del paciente.

### 1.- **Historia clínica:** Se valorará especialmente:

- Los antecedentes familiares y personales de atopia para establecer el riesgo.
- La relación entre los síntomas y la exposición al alimento.
- El tiempo transcurrido entre el contacto o la ingesta del alimento y la aparición de los síntomas.
- La cantidad del alimento ingerido que provocó la reacción.
- Las características y gravedad de los síntomas para poder clasificar el cuadro en leve-moderado o grave.
- La edad de comienzo.
- Factores asociados o desencadenantes.
- Puede ser necesario realizar una encuesta dietética exhaustiva, de siete días, en casos de manifestaciones no inmediatas, en general digestivas o cutáneas, para valorar los alimentos implicados y así orientar las exploraciones complementarias subsiguientes.

### 2.-**Exploración física completa** con especial interés en:

- La valoración del estado nutricional, muy importante en los casos de alergia alimentaria múltiple.

- La búsqueda de signos de atopia: pliegue infraorbitario de Dennie-Morgan, lengua geográfica, surco nasal transversal,... etc.

### 3.- Exploraciones complementarias

#### Alergia mediada por IgE

- IgE total en suero. Nos informa exclusivamente de la existencia o no de mecanismo atópico. Los valores normales van aumentando con la edad y tienen una amplia variabilidad.
- IgE específica al alimento o alimentos sospechosos determinada a nivel sérico mediante CAP (inmunoenzimoinmunoanálisis). Se considera positivo un título  $\geq 0,35\text{KU/l}$ .
- Pruebas cutáneas: Se realiza mediante prick test que se considera positivo si la lectura de la pápula a los 15 minutos es igual o superior a 3 mm respecto al control negativo. El paciente no debe recibir tratamiento con antihistamínicos en las últimas 72 horas ni estar en tratamiento tópico con corticoides. No existe límite de edad para su realización; en los niños más pequeños la sensibilidad es baja pero su positividad es muy específica. En los niños mayores el valor predictivo negativo es muy elevado mientras que el valor predictivo positivo está en torno al 50%. Una variante de esta prueba es el prick by prick en el que se utiliza el alimento fresco en vez del extracto para aumentar su sensibilidad, sobre todo en alergia a frutas y verduras.
- Cuando la historia es fuertemente sugerente de alergia alimentaria pero el alimento no está claro se recomienda efectuar un panel limitado de alimentos en los que se incluye leche, huevo, trigo, cacahuetes, nueces, pescado y mariscos.

#### Alergia no mediada por IgE

- Test del parche: Estudia las reacciones de tipo retardado y son útiles en las manifestaciones digestivas o cutáneas. Reproduce un eczema experimental en la zona de aplicación de la prueba. Consiste en poner el alimento en contacto con la piel y ocluir durante 48 horas realizando una lectura a los 20 minutos, a las 72 y 96 horas de la desoclusión. En caso positivo se observa eritema, induración y pápulas.<sup>10</sup> El problema de su interpretación reside en la falta de estandarización de los resultados.

### 4.- Prueba de exclusión y de provocación:

- En el caso de alergia mediada por IgE de presentación típica, con reacción inmediata y pruebas cutáneas y/o las IgE específicas positivas, el diagnóstico queda establecido. No tiene utilidad la prueba de provocación oral (PPO), e incluso puede ser peligrosa, si la reacción inicial fue grave. Si las pruebas cutáneas y/o las IgE específicas son negativas se reintroducirá el alimento y se valorará respuesta (Ver Algoritmo 1).

Durante el seguimiento de estos pacientes deben realizarse determinaciones cada 6-12 meses de IgE específicas y/o pruebas cutáneas que nos permitan orientar el momento de efectuar la PPO para así valorar la adquisición de tolerancia. Durante esta fase es importante tener en cuenta las respuestas en caso de transgresiones de la dieta. Si tuvo reacción no tiene sentido realizar una PPO; si no la tuvo, independientemente de los valores de IgE específica, debe realizarse una PPO en medio hospitalario dado que muchos pacientes mantienen los tests positivos a pesar de tolerar el alimento.

- Para el diagnóstico de los niños con síntomas digestivos crónicos o con eczema atópico es necesario realizar una prueba de exclusión del alimento sospechoso durante 2 a 4 semanas y después una PPO. El diagnóstico de alergia se realizará si los síntomas desaparecen bajo eliminación y reaparecen inequívocamente con la reintroducción del alimento. Si los síntomas no reaparecen se mantendrá dieta normal y seguimiento, ver Algoritmo 2.
- La herramienta diagnóstica más importante para descartar o confirmar la alergia alimentaria es la PPO que debe realizarse en medio hospitalario. Las de mayor fiabilidad diagnóstica son, por orden de frecuencia, la prueba de provocación doble ciego controlada frente a placebo, que es el estándar en el diagnóstico de la alergia a alimentos, y la prueba simple ciego. Sin embargo, en la práctica clínica se realiza PPO abierta con cantidades progresivamente crecientes del alimento recurriendo a las anteriores en casos de niños mayores con síntomas subjetivos. Previamente a la realización de la PPO el niño debe estar libre de infecciones agudas y hay que retirar los antihistamínicos al menos 72 horas antes. Los corticoides sistémicos deben ser suspendidos, si es posible, mientras que los inhalados pueden mantenerse. Los preparados dermatológicos de corticoides, si no pueden retirarse debido a la gravedad del cuadro, hay que reducirlos al mínimo y mantenerlos sin modificaciones durante todo el periodo de la PPO<sup>11</sup>. En pacientes con síntomas digestivos crónicos y eczema atópico se ha propuesto realizar la PPO en el domicilio, sin embargo, si la exclusión del alimento ha sido muy prolongada, se recomienda la realización de test cutáneos o IgE específica previos a la provocación para descartar la aparición de hipersensibilidad IgE<sup>12</sup> y reacción clínica grave.

## 5.- Endoscopia y biopsia:

- La endoscopia digestiva alta con toma de biopsias está indicada para valorar la arquitectura vellositaria en la enfermedad celíaca y en la enteropatía asociada a proteínas de la dieta, así como para cuantificar el infiltrado de eosinófilos en los trastornos eosinofílicos.
- Si el cuadro clínico es sospechoso de proctocolitis eosinofílica puede realizarse una sigmoidoscopia con toma de biopsias a nivel de recto que está siempre afectado. En las biopsias se observa una marcada infiltración de eosinófilos siendo frecuentes los nódulos linfoides<sup>13</sup>.

Se ha publicado recientemente una guía para el manejo en atención primaria del niño con lactancia materna y síntomas sospechosos de APLV<sup>14</sup> (ver Algoritmo 3):

- *Si los síntomas de APLV son leves a moderados* debe mantenerse la lactancia materna pero eliminando de la dieta de la madre las PLV y el huevo durante 2 semanas y en caso de colitis alérgica y eczema atópico 4 semanas, transcurridas las cuales, se revalorará:
  - Si el niño no ha mejorado se reintroducirá la alimentación normal a la madre y se considerarán otros diagnósticos.
  - Si los síntomas desaparecen se introducirán de nuevo las PLV a la madre; si el niño se mantiene asintomático se reintroducirá el huevo y se continuará seguimiento. Si, por el contrario, reaparecieran los síntomas la madre volverá a la dieta de eliminación y se la suplementará con 1000 mg/día de calcio.
- *Si la reacción fue grave* debe referirse al especialista mientras se retiran las PLV de la dieta de la madre.

## 6.-Criterios de derivación a atención especializada:

- Cuadros graves
- Sospecha de: Enteropatía, Enterocolitis, Esofagitis eosinofílica, Gastroenteritis eosinofílica
- Realización de PPO para valoración de tolerancia
- Alergia alimentaria múltiple
- Imposibilidad de realizar exploraciones complementarias desde Atención Primaria

# Tratamiento

El tratamiento básico de la alergia alimentaria consiste en la eliminación estricta de la dieta del agente causal. Se ha comprobado que las dietas de eliminación conducen a la pérdida de reactividad a muchos alimentos (desarrollo de tolerancia clínica) en alrededor de un tercio de niños y adultos después de 1-2 años.

Es importante una identificación precisa del alérgeno responsable para conseguir la eliminación de los síntomas. Debemos evitar restricciones dietéticas innecesarias que supongan un riesgo nutricional, aumentado en las alergias alimentarias múltiples. Dentro de la pirámide alimenticia las posibilidades de sustitución de un alimento por otro equivalente son múltiples y es necesario descartar la creencia de que existen alimentos indispensables.

En ocasiones es preciso realizar una dieta muy restrictiva cuando no hay indicios claros del alimento causante o bien se sospecha una alergia múltiple con síntomas diarios. Se utilizan dietas hipoalérgicas u oligoantigénicas que limitan la ingesta a un tipo de carne, a una fuente de carbohidratos (arroz, patata), a un tipo de fruta y a un tipo de verdura. No deben prolongarse más de 3-4 semanas. Si se produce mejoría clínica se procede a la reintroducción gradual de cada alimento observando la respuesta (ver tablas 1 y 2). Si no hay mejoría es muy poco probable la existencia de una alergia alimentaria.

Para establecer una dieta de eliminación se necesita:

1. Identificación precisa del alérgeno alimentario
2. Instauración de la dieta de eliminación
3. Asegurar la colaboración del paciente, padres y educadores en el seguimiento de la dieta
4. Reevaluación clínica y/o pruebas complementarias (IgE específica/prick/parches) cada 6-12 meses, según el alimento implicado, para decidir su posible reintroducción, la cual se indicará de modo individualizado.

## Problemas de la dieta de eliminación:

### 1. Problemas nutricionales:

Es necesario valorar el crecimiento y la nutrición de los pacientes con una dieta de exclusión. Los criterios antropométricos son los mismos que para los demás niños: peso, talla, perímetros craneal y braquial y

velocidad de crecimiento. Asimismo, debe evaluarse la calidad de la dieta alternativa y el grado de cumplimiento de la misma. Se pueden sustituir los alimentos eliminados por otros alternativos que permitan una dieta adecuada en aportes de energía, principios inmediatos, vitaminas y oligoelementos. En las tablas 3 y 4 se resumen los alimentos alergénicos cuya exclusión puede provocar problemas nutricionales y las fuentes principales de vitaminas y minerales.

## *2. Problemas de cumplimiento:*

Las causas más frecuentes de ingesta accidental son la falta de información del paciente o de sus cuidadores sobre la composición de un alimento, confusión, intercambio de alimentos entre niños y contaminación accidental del alimento con otros alimentos. Pueden producirse también síntomas por contacto indirecto con los alimentos incluso con la inhalación de humos o vapores. Los padres y pacientes mayores deben saber que puede producirse este tipo de accidentes y tener la formación necesaria para actuar correctamente.

Es importante dar una adecuada información a la familia sobre los alimentos a evitar, otros que los puedan sustituir, además de sobre la existencia de fuentes ocultas de estos alimentos utilizados como aditivos en productos manufacturados (Ver Anexo 1 y 2). El cumplimiento es más sencillo cuando se excluye un único alérgeno, no básico. Se debe informar también sobre la manera de cocinar y manipular (no usar los mismos utensilios para evitar la contaminación).

Existe una normativa que regula el control del etiquetado de los alimentos, aprobada recientemente por la Directiva Europea 2003/89/CE, y que obliga a la especificación de los alérgenos principales (ver tabla 5). Además cualquier ingrediente incluido en la composición deberá ser referenciado siempre que constituya más del 2% del producto final. Lo mismo se aplica a las especias y aditivos alimentarios. Sin embargo, los alimentos no empaquetados no están regidos por esta ley, por lo que en reacciones graves alimentarias se recomienda consumir alimentos con composición explícita en el etiquetado.

Otro problema es la "contaminación industrial" en alimentos procesados al utilizar los mismos utensilios o maquinaria en su producción. Todos los ingredientes, a cualquier concentración, deberían reseñarse en el etiquetado, lo que no ocurre actualmente. Muchos fabricantes incluyen información defensiva legal mencionando "puede contener trazas de..." en sus productos. Debe tenerse en cuenta que los productos farmacéuticos, cosméticos y perfumes pueden contener estos alérgenos (ej. proteínas lácteas) que pueden provocar reacciones adversas.

El personal sanitario tiene que conocer los riesgos relacionados con la inhalación de vapores del alimento o el mayor riesgo de alergia al látex en pacientes que presentan reacción a determinadas frutas (plátano, kiwi, mango, trigo, aguacate...).

En relación a la vacunación de niños alérgicos al huevo, el Comité Asesor de Vacunas de la AEP ha establecido que se podrán vacunar con la triple vírica convencional en su centro de salud a excepción de aquellos casos que cursen con asma persistente concomitante o tengan antecedente de anafilaxia. Sin embargo, las vacunas de la gripe y de la fiebre amarilla están contraindicadas en estos pacientes por contener una mayor cantidad de proteína de huevo.

## **Alergia a proteínas de leche de vaca**

Dentro del manejo de las alergias alimentarias tiene especial relevancia el caso del lactante con alergia a proteínas de leche de vaca (APLV). Los lactantes con APLV que precisen alimentación con fórmula deben recibir fórmulas especiales que contengan proteínas modificadas para que puedan ser toleradas. Debe evitarse el uso de leche de otros mamíferos (cabra, oveja,...) por la alta frecuencia de reactividad cruzada y una composición inadecuada.

Las características ideales de estas fórmulas sustitutivas especiales son:

- Reducida antigenicidad para evitar los síntomas alérgicos. Esto se consigue con un origen proteico distinto (ej. soja, colágeno, arroz) o reduciendo el tamaño de las proteínas a péptidos de bajo peso molecular, incluso aminoácidos. Para que una fórmula se considere hipoalérgica debe asegurarse que es tolerada por más del 90% de pacientes con APLV, con un intervalo de confianza del 95%.
- No reactividad cruzada con PLV.
- Composición nutricional adecuada para lograr un balance nitrogenado positivo que asegure un crecimiento idóneo en esta etapa esencial de la infancia.
- Sabor agradable para que no repercuta en la ingesta.
- Precio bajo.

Teniendo en cuenta estas características, así como la edad y la sintomatología del paciente, debe elegirse la fórmula más adecuada. Existen disponibles en el mercado 3 tipos de fórmulas para el tratamiento de los lactantes con APLV:

1. Fórmulas extensamente hidrolizadas. En ellas las proteínas están modificadas mediante hidrólisis enzimática, tratamiento térmico y ultrafiltración, para obtener péptidos de bajo peso molecular (< 2000 daltons) con lo que se consigue una reducida antigenicidad, aunque no nula. Cualquier péptido residual puede provocar una reacción alérgica. El origen proteico utilizado habitual es la leche de vaca (caseína, proteínas séricas o una mezcla de ambas), aunque también pueden utilizarse otras fuentes (soja, colágeno, arroz). El grado de hidrólisis suele ser menor en las de origen no lácteo, por su menor alergenicidad. Existe mayor experiencia con hidrolizados de caseína, aunque el aminograma de una mezcla de caseína y seroproteínas se parece más al de la leche materna.

También puede modificarse su contenido en hidratos de carbono y grasas. La mayoría tienen como hidratos de carbono polímeros de glucosa o dextrinomaltosa, aunque algunas contienen lactosa. El contenido lipídico puede modificarse fundamentalmente añadiendo triglicéridos de cadena media (MCT), útil en casos de malabsorción. Las principales características de las fórmulas hidrolizadas disponibles en España se resumen en la Tabla 6.

Están suplementadas con vitaminas y oligoelementos. Nutricionalmente se consideran adecuadas y se alcanza un patrón de crecimiento con parámetros bioquímicos similar al de los niños alimentados con pecho o fórmula convencional.

Son las fórmulas de elección. Se deben usar siempre en los lactantes menores de 6 meses y en los casos de sintomatología digestiva a cualquier edad. Las principales desventajas son su mal sabor, que puede provocar rechazo de la alimentación y disminución de la ingesta, y su precio elevado.

2. Fórmulas elementales. En ellas están modificados todos los principios inmediatos. La fracción proteica está compuesta por aminoácidos por lo que se consideran no alergénicas. Además, los hidratos de carbono se aportan en forma de polímeros de glucosa y las grasas como mezclas de triglicéridos de cadena media y larga. También están suplementadas con vitaminas y oligoelementos como las hidrolizadas. Los estudios demuestran que son nutricionalmente adecuadas. Las características de las fórmulas elementales disponibles se resumen en la Tabla 7.

La principal indicación son los pacientes con sintomatología alérgica persistente a pesar de tratamiento con fórmulas hidrolizadas. Su composición elemental hace que sean fácilmente digeribles, lo que las hace muy útiles en casos de patología gastrointestinal grave (enteropatía sensible a PLV, esofagitis eosinofílica,...).

Los principales inconvenientes son el mal sabor, la elevada osmolaridad y el alto precio, por lo que su uso debe ser restringido a casos muy seleccionados.

3. Fórmulas de soja. Las proteínas se obtienen a partir del extracto purificado de este vegetal. Son proteínas enteras, sin hidrólisis, por lo que conservan su capacidad antigénica. Aunque la prevalencia de alergia a la soja es muy baja en la población general, puede llegar al 10-15 % de los niños con APLV mediada por IgE, porcentaje que aumenta hasta el 25-60 % en los casos no mediados por IgE con sintomatología digestiva. No contienen lactosa y los hidratos de carbono están constituidos por dextrinomaltosa o polímeros de glucosa. Las grasas que contienen son una mezcla de aceites vegetales de soja, girasol y coco. Las características de las fórmulas de soja disponibles se resumen en la Tabla 8.

Las proteínas de soja presentan varios inconvenientes desde el punto de vista nutricional. El aminograma no es el ideal, pues es deficitario en metionina, taurina y carnitina, por lo que las fórmulas están suplementadas con estos aminoácidos. Los aportes de calcio cumplen los requerimientos nutricionales. Además tienen una elevada concentración de fitatos, aluminio, manganeso y fitoestrógenos, con posibles efectos en el metabolismo mineral óseo, SNC, tiroides y hormonas sexuales.

Sus principales ventajas son el aceptable buen sabor y el bajo coste. Puede valorarse su uso en lactantes mayores de 6-12 meses con APLV IgE mediada sin afectación digestiva.

En niños mayores de 2 años las fórmulas especiales no están financiadas, por lo que en APLV IgE mediada pueden utilizarse bebidas de soja de venta en establecimientos de alimentación.

La pauta propuesta de elección de la fórmula más adecuada para el tratamiento de APLV se resume en el Algoritmo 4.



### Esofagitis eosinofílica

El tratamiento que ha demostrado una remisión más duradera, tanto clínica como histológica, es la terapia de exclusión alimentaria basada en los resultados de las pruebas alérgicas (pruebas cutáneas, IgE específica y parches). En estos pacientes, el tratamiento farmacológico está basado en el uso de corticoides que han demostrado una remisión clínica e histológica aunque con recaídas tempranas. El corticoide de elección es la Fluticasona deglutida durante 6 a 8 semanas cuyo único efecto secundario es la aparición de candidiasis esofágica. Los corticoides sistémicos se reservan para casos graves como disfagias muy intensas y estenosis esofágicas. El tratamiento futuro pasa por terapias inmunomoduladoras como la anti-IL5 (Mepolizumab) en fase de investigación en la actualidad.

### Tratamiento farmacológico

Los padres deben tener información sobre los síntomas y cómo actuar en caso de ingesta accidental. Si han ocurrido reacciones anafilácticas previas es fundamental la educación y entrenamiento de los cuidadores de niños alérgicos para el uso de adrenalina autoinyectable, fármaco de elección en reacciones graves (Adreject, ALK, Abelló, 0,15 ml para < 20 kg, ó 0,30 ml para > 20 kg). Dada la variabilidad de la absorción de la adrenalina por vía subcutánea, se recomienda la administración intramuscular. El tratamiento con antihistamínicos y corticoides puede ser útil como complemento a la adrenalina en los casos de anafilaxia.

En los cuadros de urticaria/angioedema agudo producido por alimentos los antihistamínicos de primera generación (ej. desclorfeniramina, difenhidramina, hidroxicina) tienen más efecto por su acción sedante. Los corticoides se pueden utilizar en el tratamiento de la fase aguda, sobre todo por su acción sobre la fase tardía de la reacción alérgica.

Tratamiento de urgencia para reacciones adversas secundarias a ingesta de alimento:

| Gravedad   | Tratamiento  |
|--|--|
| Leve<br>(reacción cutánea exclusiva)                                       | Antihistaminico VO<br>-Hidroxizina 1-2 mg/kg/día c/6h<br>-Dexclorfeniramina 0,15-0,3 mg/kg/día c/6-8h  |
| Grave<br>(reacción respiratoria y/o cardiovascular y/o shock anafiláctico) | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Adrenalina 1/1000 IM: 0,01 ml/kg (máx 0,3-0,5 ml)<br/>Repetir según respuesta inicial a los 5 min.</li><li>▪ Antihistamínicos IM o IV:<br/>Difenhidramina 1,25 mg/kg im o iv</li><li>▪ Corticoides<br/>-Metilprednisolona 2mg/kg IV<br/>-Hidrocortisona 10-20 mg/kg (máx 1g)<br/>-Prednisona 0,5 mg/kg/día VO (máx 40 mg) si &lt; graves</li><li>▪ Broncodilatadores en caso de problema respiratorio que no responde a adrenalina</li></ul> |

### Desensibilización oral

En los últimos años algunos centros han comenzado a realizar pautas de desensibilización oral con el objetivo de inducir tolerancia. El mecanismo es similar al efecto inmunomodulador en el que se basa la terapia desensibilizante con los neumoalergenos en pacientes con sintomatología respiratoria. El tratamiento consiste en la administración oral del alimento implicado, inicialmente en cantidades mínimas, aumentando progresiva y muy lentamente el aporte hasta una dosis habitual si es bien tolerada. La ingesta debe mantenerse de forma continuada, pues las interrupciones pueden inducir nueva sensibilización y reaparición de síntomas.

Su principal indicación serían aquellos pacientes alérgicos a un alimento muy extendido (Ej. leche, huevo) y con riesgo elevado de ingesta inadvertida de pequeñas cantidades, para evitar el riesgo de una reacción alérgica grave. Los resultados iniciales son prometedores, con inducción de tolerancia en un porcentaje considerable de pacientes. Sin embargo, la evidencia todavía es escasa y quedan múltiples cuestiones por responder (duración del efecto, pauta más eficaz, uso en alergia no mediada por IgE,...)

## Prevención

La prevención primaria de la alergia alimentaria trata de evitar la sensibilización en el niño de riesgo impidiendo la exposición a alimentos muy alergénicos.

**Se considera un niño de alto riesgo aquel que tiene al menos un familiar de primer grado (padres ó hermanos) con historia documentada de enfermedad alérgica.**

La intervención se plantea desde el periodo perinatal hasta el primer año de vida, etapa en la que el niño contacta con la mayoría de los alérgenos alimentarios. Un resumen de las recomendaciones actuales se muestra en la Tabla 9.

### **Intervención en la dieta materna:**

Los comités de expertos están de acuerdo en afirmar que la restricción dietética durante el embarazo y la lactancia no está indicada por no haber mostrado beneficio en la prevención de la enfermedad atópica<sup>15 16</sup>. Además, hay que considerar que son dos periodos de riesgo nutricional para la madre. Existe la posibilidad de que la restricción dietética durante la lactancia tenga un cierto efecto protector sobre la dermatitis atópica pero se necesitan más estudios que lo confirmen.

### **Intervención en la dieta del niño:**

#### *- Lactancia materna:*

La lactancia materna exclusiva durante al menos 4 meses previene la APLV y el eczema atópico durante los dos primeros años de vida en los niños de riesgo<sup>15</sup>. No está claro, por el momento, si la lactancia materna exclusiva tiene el mismo efecto preventivo en los niños sin riesgo de atopia.

#### *- Fórmulas hidrolizadas:*

El papel de las fórmulas extensa y parcialmente hidrolizadas en la prevención de la APLV ha sido objeto de gran interés en la literatura de los últimos años.

La Academia Americana de Pediatría y la revisión Cochrane de 2007 consideran que existe una evidencia limitada de que la administración de estas fórmulas, sobre todo las extensamente hidrolizadas, durante los 4 a 6 primeros meses de vida prevengan la aparición de APLV y eczema atópico tanto en los niños que necesitan suplementar la lactancia materna como en los alimentados con fórmula<sup>15,17</sup>.

Por otra parte, el grupo de expertos de la Sección de Pediatría de la Academia Europea de Alergología e Inmunología Clínica considera efectivo el uso de fórmulas extensamente hidrolizadas durante al menos 4 meses en el caso de que no sea posible la lactancia materna para la prevención de la APLV y del eczema tanto atópico como no atópico<sup>16</sup>.

Por último, el Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría apoya la recomendación del uso de fórmulas extensamente hidrolizadas hasta los 4 meses en niños de riesgo que necesitan suplementar la lactancia materna. Sin embargo, los niños que no van a ser lactados al pecho pueden utilizar fórmula adaptada desde el nacimiento. La base de esta recomendación está en que la administración de proteínas de la leche de vaca desde el nacimiento, en grandes cantidades y de forma ininterrumpida, induce la tolerancia oral y previene la APLV. Queda por determinar en el futuro el papel de los hidrolizados parciales aunque no parecen tener ventajas respecto a la fórmula adaptada.<sup>18</sup>

#### *- Otras fórmulas:*

Las fórmulas de soja no han demostrado ningún beneficio en la prevención de la atopia, por tanto no deben utilizarse para este fin<sup>19</sup>. Las fórmulas elementales no han sido estudiadas hasta el momento por lo que se desconoce su papel en la prevención.

### **Introducción de la alimentación complementaria:**

Su papel en la prevención de la enfermedad atópica ha sido mucho menos estudiado. En los niños de riesgo, la Academia Americana de Pediatría recomendaba retrasar la introducción de las proteínas de la leche de vaca, del huevo a los dos años y del pescado y frutos secos hasta los 3 años<sup>20</sup>. En el momento actual, estos mismos autores consideran que no existe evidencia suficiente que demuestre que el retraso en la introducción de alimentos potencialmente alergénicos más allá de los 4 a 6 meses de edad reduzca la aparición de alergias. Esta opinión es compartida por otros comités de expertos<sup>16 21</sup>. La ESPGHAN<sup>21</sup> en sus últimas recomendaciones indica que el gluten no se administre antes de los 4 meses ni después de los 7 para prevenir la enfermedad

celíaca, la diabetes tipo I y alergia al trigo. Así mismo, se ha demostrado que la introducción lenta del gluten mientras el niño continúa con lactancia materna tiene un papel preventivo en la aparición de la enfermedad celíaca<sup>22</sup>.

**Papel de los probióticos:**

La base de su utilización está en la diferente composición de la flora intestinal de los niños con y sin eczema atópico como hecho previo al desarrollo del mismo. En la revisión Cochrane de 2007<sup>23</sup> se concluye que hay insuficiente evidencia para recomendar la adición de probióticos en la alimentación del lactante para prevenir la alergia alimentaria. Aunque algún estudio indica que puede existir una disminución en el eczema atópico éste hallazgo está aún pendiente de ser confirmado.

**Papel de los prebióticos:**

Su utilización tiene la misma base que el uso de probióticos dado que favorecería el crecimiento de una flora intestinal no patógena. En la revisión Cochrane de 2007<sup>24</sup> se concluye que hay insuficiente evidencia para determinar el papel de la suplementación de las fórmulas infantiles con prebióticos en la prevención de la alergia alimentaria. Como en el caso anterior podrían tener un papel en la reducción del eczema atópico en los niños de alto riesgo, precisándose, asimismo, un mayor número de estudios que lo avalen.

## ANEXO 1

### CONSEJOS PARA PADRES DE NIÑOS CON ALERGIA A PROTEÍNAS DE LECHE DE VACA

#### Normas generales

- Suprimir de la alimentación leche de vaca y derivados ( yogures, quesos,etc)
- Comprar productos lácteos envasados revisando en el etiquetado que no contengan proteínas de leche de vaca
- Debemos tener cuidado durante el manipulado y elaboración de alimentos ya que el niño no debe estar en contacto con alimentos alergénicos
- Evitar ingesta de leche de cabra y oveja
- La alergia a proteínas de leche de vaca no implica alergia a la lactosa, los productos con lactosa pueden tomarse sin problemas , aunque en ocasiones si son de origen animal pueden estar contaminada por proteínas lácteas.

La lista de alimentos que contienen proteínas de leche de vaca es muy amplia y el etiquetado que puede indicar su presencia, en muchos casos es confuso, es importante leer las etiquetas y familiarizarse con la composición.

#### Productos e ingredientes que pueden contener leche

- Todos los derivados lácteos: yogures, quesos, cuajadas, natillas, helados, margarinas que no sean exclusivamente vegetales
- Algunas bebidas como batidos, zumos y horchatas.
- Productos de bollería y pastelería como galletas, bollos, pan de molde, chocolate con leche y en polvo, turrone, etc
- Algunos potitos de pescado , carne, verduras (homogeinizados con leche), papillas y cereales
- Grasas (margarinas, mantequilla, nata) y proteínas animales
- Caseinatos, B lactoglobulina, Alfalactoalbumina.
- Pescados ahumados ó en conserva.
- Carnes precocinadas con salsa.
- Determinados embutidos: jamón Cork, chorizo, salchichón, mortadela, salchichas frankfort,
- Colorantes E101 ( riboflavina ó lactoflavina)
- Emulgentes: E480 (estearil 2-lactílico ácido) E481 (Estearoil-2- lactilato sódico) E 482 (Estearoil - 2- lactilato cálcico)
- Espesantes H4511 (caseinato cálcico), H 4512 (caseinato sódico) H4513 (caseinato potásico)
- Conservantes: E 270 (ácido láctico), si es de origen animal, estaría permitido si es sintético y se garantiza la no presencia de proteínas de leche de vaca.
- Acidulantes :E325 (Lactato sódico) E326 (Lactato potásico), E 327 (lactato cálcico)
- Emulsionantes : E472 b (Esteres lácticos de mono y diglicéridos de los ácidos grasos) y E 478 (Esteres mixtos de ácido láctico y ácido graso alimenticio con glicerol propilengicol)
- Nutrientes : E-585 (lactato férrico)

#### Alimentos permitidos

- *Féculas y cereales*: sémola, tapioca, arroz y maicena, patatas, pastas sin huevo ni leche, purés instantáneos ,harinas infantiles , galletas y magdalenas (todos ellos sin leche)
- *Materias grasas*: todos los tipos de aceite, margarinas vegetales 100%
- *Productos azucarados y chocolates*: azúcar blanco y moreno, miel, mermelada y jalea.
- *Carnes y derivados*: cerdo, cordero, conejo, carnes cocidas sin materia grasa, jamón serrano
- *Verduras y hortalizas* :frescas, congeladas y conservadas al natural
- *Alimentos infantiles*: potitos homogeinizados sin leche

#### Enlaces de internet de interés

- Aso. Española de alérgicos a alimentos y al látex [www.aepnaa.es](http://www.aepnaa.es)
- Normas dietéticas para alérgicos a PLV-SEICAP : [www.seicap.es](http://www.seicap.es)
- [www.lacasadelalérgico.com](http://www.lacasadelalérgico.com)
- Alergia a leche y huevo en niños-SEAIC: [www.revista.seaic.es](http://www.revista.seaic.es)

## ANEXO 2

### CONSEJOS PARA PADRES DE NIÑOS CON ALERGIA A HUEVO Y DERIVADOS

#### Normas generales

- Suprimir de la alimentación huevo y derivados
- Leer cuidadosamente etiquetas de todos los productos alimenticios para averiguar si contienen huevo entero, en polvo ó deshidratados, así como albúmina

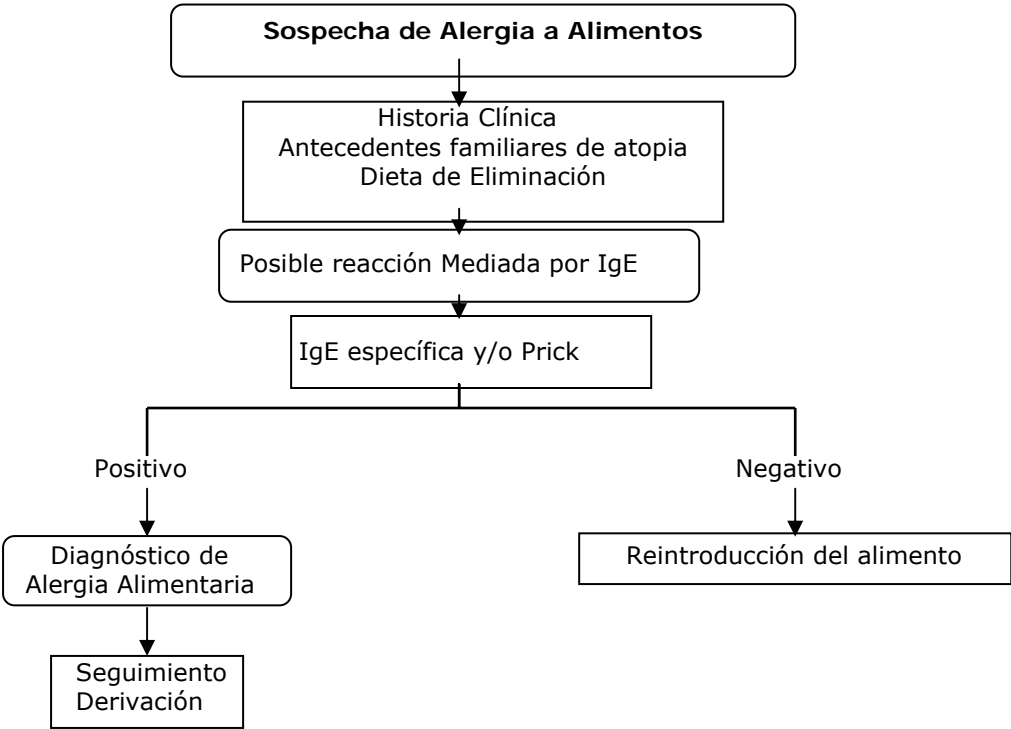
#### Productos, ingredientes y denominaciones que tienen ó pueden contener huevo

- Vacunas incubadas en huevo (gripe.....)
- Pastelería y bollería: pasteles, galletas, bollos, magdalenas, bizcochos, etc
- Hojaldres, empanadas, empanadillas, aguja de ternera.
- Caramelos, golosinas, flanes, cremas, helados, merengue, turrone.
- Cobertura de determinada bollería (brillante)
- Salsas, mayonesa
- Productos de charcutería: fiambres, embutidos, salchichas, pates.
- Alimentos rebozados, pan rallado
- Frecuentemente se añade huevo en sopas, consomés, gelatinas , sopas de caldo y puré.
- Huevo en polvo, sucedáneos de huevo
- Albúmina: proteína simple presente en tejidos animales, se encuentra en la clara , es el elemento más alergénico del huevo. Se utiliza como aditivo en dietas suplementarias, como estabilizador espesante y para dar textura. También presente en caramelos, cremas para ensaladas y margarinas
- Lecitina: normalmente es de soja, sospechar si no se especifica su origen
- Lisocima: proteína que se utiliza para curar quesos.
- E161b: luteína (pigmento amarillo presente en vegetales y yema de huevo)

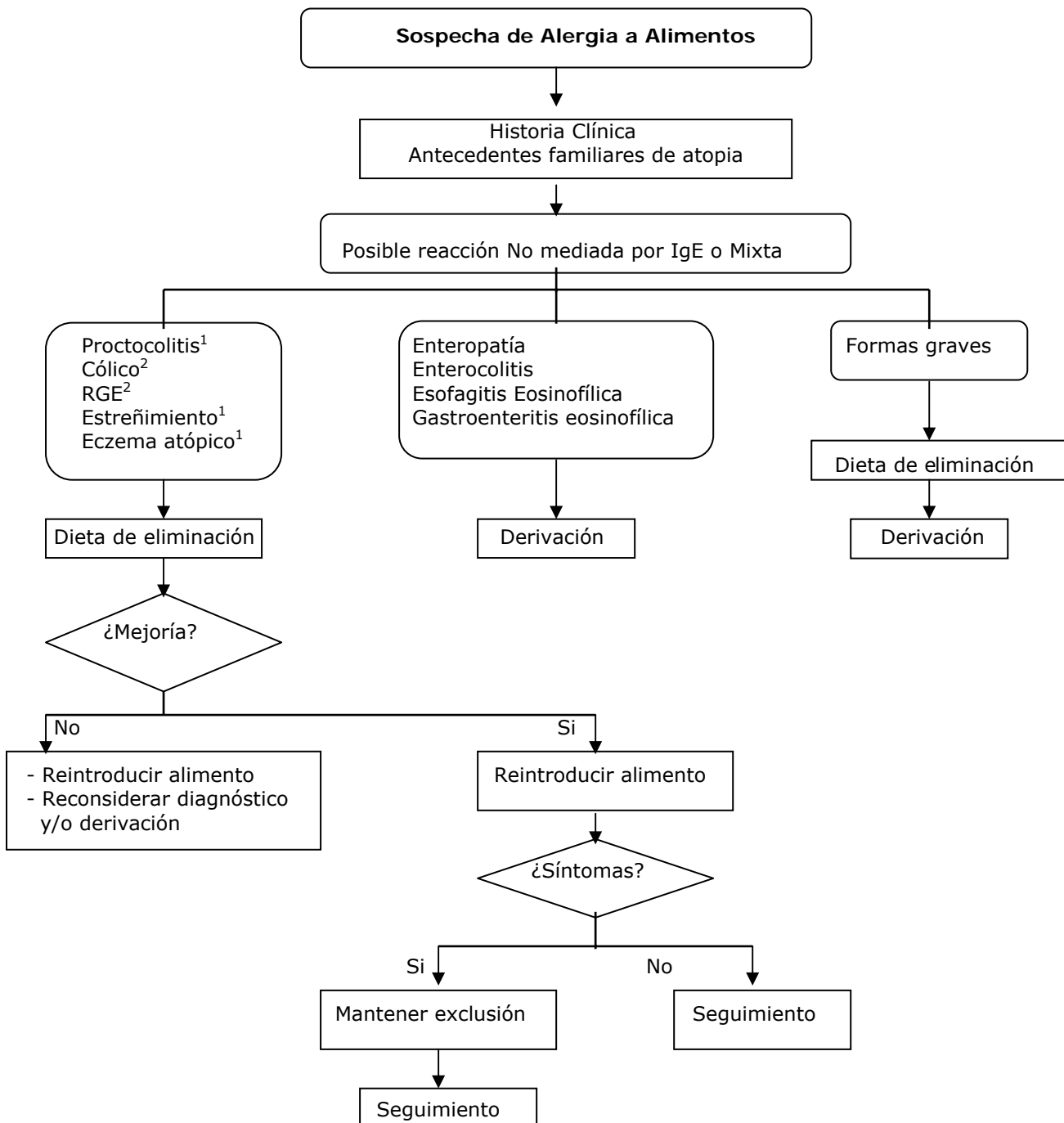
#### Enlaces de internet de interés

- Normas dietéticas para alérgicos a proteínas del huevo-SEICAP : [www.seicap.es](http://www.seicap.es)
- [www.lacasadelaalergico.com](http://www.lacasadelaalergico.com)
- Alergia a leche y huevo en niños-SEAIC: [www.revista.seaic.es](http://www.revista.seaic.es)
- Aso. Española de alérgicos a alimentos y al látex [www.aepnaa.es](http://www.aepnaa.es)

**Algoritmo 1. Actuación en caso de niño con sospecha de alergia alimentaria mediada por IgE**



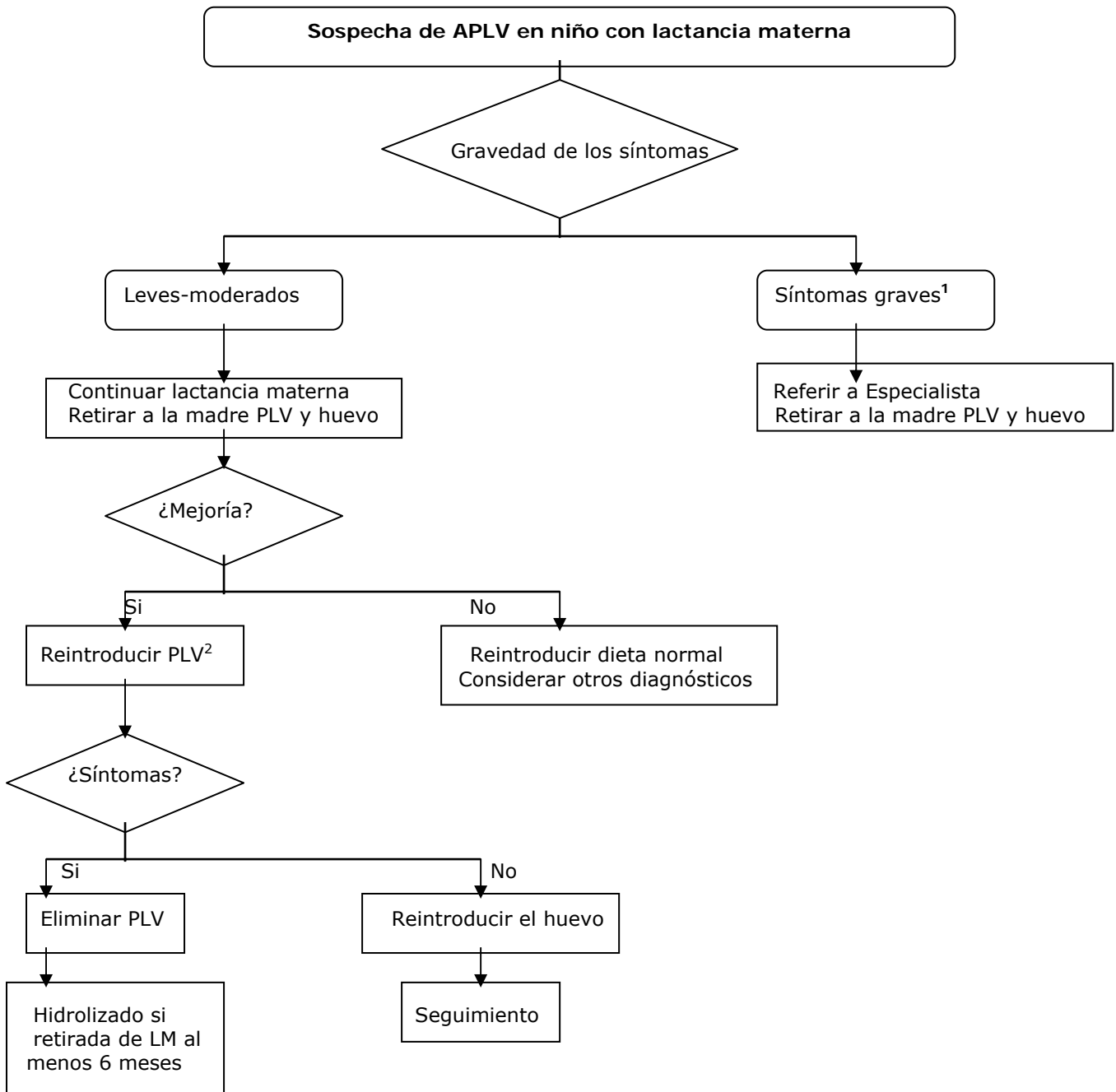
**Algoritmo 2. Actuación en caso de niño con sospecha de alergia alimentaria no mediada por IgE o mixta.**



<sup>1</sup>Exclusión del alimento durante 4 semanas

<sup>2</sup>Exclusión del alimento durante 2 semanas

**Algoritmo 3. Actuación en caso de niño con lactancia materna que presenta síntomas compatibles con APLV.**



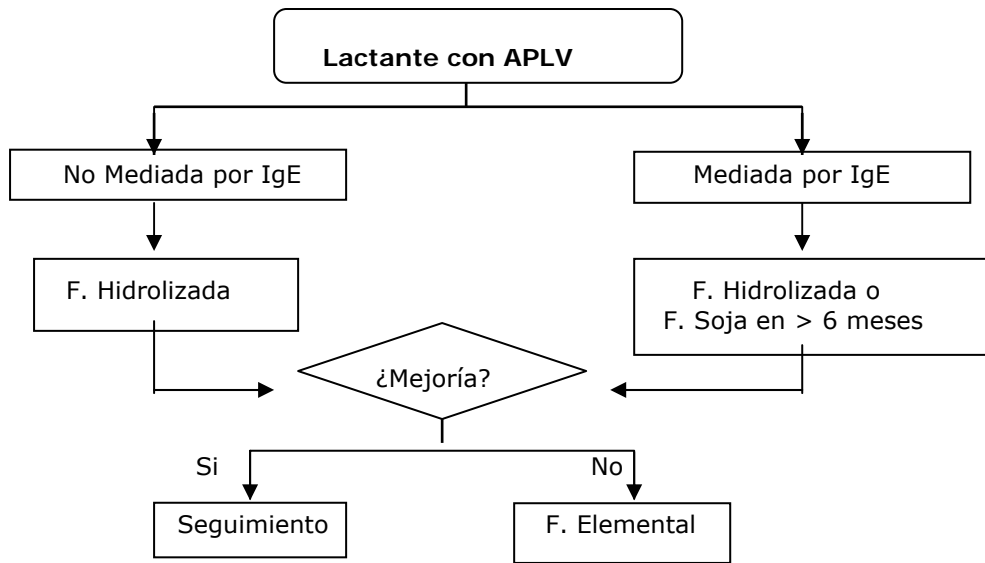
<sup>1</sup> Sintomatología digestiva que lleva al fallo de medro, rechazo completo de la alimentación, sangre abundante en las deposiciones con anemización, enteropatía pierdeproteínas y eccema atópico grave.

<sup>2</sup> A las 4 semanas en caso de eccema atópico y proctocolitis y a las 2 semanas en el resto de los cuadros clínicos.

Tomado de: Vandenplas Y, Brueton M, Dupont C et al. Guidelines for the diagnosis and management of cow's milk protein allergy in infants. Arch Dis Child 2007; 92: 902-908



Algoritmo 4. Indicación de tipo de fórmula para el tratamiento de la APLV.



**Tabla 1. Ejemplo de dieta hipoalergénica**

| <b>A</b>                   | <b>B</b>        |
|----------------------------|-----------------|
| Pavo                       | Cordero         |
| Coliflor, brócoli, repollo | Zanahorias      |
| Patata                     | Arroz           |
| Plátano                    | Pera            |
| Aceite vegetal             | Aceite vegetal  |
| Agua (de grifo)            | Agua (de grifo) |

**Dietas menos restrictivas:**  
*Carne: Ternera, conejo, pavo, cerdo*  
*Arroz, patata.*  
*Verduras: brocoli, repollo, coliflor, espárragos, pepino, calabacín, puerros, cebolla.*  
*Frutas: pera, plátano, melocotón, albaricoque, piña, melón.*

**Tabla 2. Reintroducción de alimentos en dietas hipoalergénica**

**Grupo A:**

Verduras: zanahorias, patatas, judías verdes, brócoli, lechuga

Frutas (no cítricos ni tropicales): pera, manzana, melocotón, ciruela, albaricoque,...

**Grupo B:**

Cítricos: naranja, lima, limón, pomelo,...

Frutas tropicales: plátano, kiwi, mango, papaya, guayaba, piña, aguacate,...

Melón: melón de agua,...

Bayas: Frambuesa, fresa, ....

**Grupo C:**

Legumbres: judías blancas y pintas, lentejas, garbanzos,...

Granos: arroz, avena, centeno, cebada,...

Carnes: cordero, pollo, pavo, cerdo.

Pescado y marisco.

Nueces y otros frutos secos.

**Grupo D:**

Trigo, cacahuetes, guisantes, maíz, ternera, soja, leche y huevo.

**La reintroducción será progresiva comenzando por los alimentos del grupo A y finalizando por los del grupo D.**

**Tabla 3. Alimentos alergénicos y problemas nutricionales más frecuentes ligados a su exclusión**

| <b>Alimento</b>      | <b>Fuente principal</b>   | <b>Otra terminología</b>   | <b>Fuentes ocultas</b>   | <b>Principales nutrientes</b>                                |
|----------------------|---|--|--|--|
| <b>Leche de vaca</b> | Queso, yogures, helado, mantequillas, postres                                   | Caseína, caseinatos, lactosa, lactulosa, mantequilla, nata, crema, suero, lactoalbúmina, lactoglobulina, leche magra, proteínas de leche, lactoproteína, proteínas de lactoserum         | Productos cárnicos, cereales, avellanas, turrón, golosinas, dulces | Ca, Mg, P, vit A, B6, B12, D, ácido pantoténico, riboflavina |
| <b>Huevo</b>         | Tartas, galletas, mayonesa  | Huevo, clara, yema, Albúmina, lecitina de huevo, lisozima, globulina, merengue, ovoalbumina, ovomucoide, ovomucina, livetina, vitelina, emulsificante, E161b, luteína, pigmento amarillo | Chocolate, helados, yogures, postres, pastas                       | Vit B12, riboflavina, ácido pantoténico, folato, biotina, Se |
| <b>Trigo</b>         | Pan, cereales, pasta, tartas, galletas  | Gluten, proteínas hidrolizadas de trigo, rosquilla, galleta  | Yogures, queso procesado, mayonesa, cerveza, chocolate             | Tiamina, riboflavina, niacina, Fe, Se, Cr                    |
| <b>Soja</b>          | Sustitutos carne, productos de soja, salsas de soja                             | Proteínas vegetales hidrolizadas, saborizante, lecitina  | Ningún proceso manufacturado                                       | Tiamina, riboflavina, vit B6, folato, Ca, P, Mg, Fe y Zn     |
| <b>Cacahuetes</b>    | Mantequilla de cacahuete, snacks, postres helados, turrón, condimentos          | Espesantes   | Trazas en algunos cereales y chocolates                            | Mg, Mn, Cr. Vit E  |
| <b>Frutos secos</b>  | Cereales, pan tostado, pan, galletas, crackers, salados, salsa, mazapán, turrón | Saborizantes. Avellanas, pipas de girasol, pistachos, piñones, castañas, nueces  | Trazas en algunos cereales y chocolates                            | Depende del tipo de fruto seco                               |

**Tabla 4. Fuentes principales de vitaminas y minerales**

| <b>Vitamina</b>          | <b>Fuentes</b>   | <b>Minerales</b> | <b>Fuentes</b>  |
|--------------------------|--|------------------|---|
| <b>A</b>                 | Higado, leche entera, mantequilla, margarina, huevo, zanahoria, verdura de hoja oscura | Ca               | Leche, queso, yogur, pan, verduras verdes, pescado enlatado |
| <b>Tiamina</b>           | Pan y otros cereales, patatas, leche, carne  | Mg               | Leche, pan, cereales, patatas                               |
| <b>Riboflavina</b>       | Leche, carne, huevos, verduras   | Na               | Sal, pan, cereales, carne y leche                           |
| <b>Niacina</b>           | Carne, patatas, pan, cereales de desayuno fortificados                                 | K                | Verduras, carne, leche, frutas y zumos                      |
| <b>B6</b>                | Carne, leche, patatas y otras verduras   | Cl               | Sal, alimentos del mar, leche, carnes y huevos              |
| <b>B12</b>               | Carne, vísceras, leche, queso, pescado y huevos  | P                | Leche, pan, cereales, carne                                 |
| <b>Acido fólico</b>      | Vísceras, carne, verduras de hoja oscura, cereales en grano                            | Fe               | Carne, pan, cereales, harina, patatas y verduras            |
| <b>Acido pantoténico</b> | Carne, leche, cereales, legumbres secas  | Zn               | Carne, leche, pan y cereales                                |
| <b>Biotina</b>           | Vísceras, huevos, leche, cereales, pescado, frutas y verduras                          | Cu               | Cereal en grano, carne, verduras                            |
| <b>C</b>                 | Patatas, zumos de frutas, cítricos, verduras verdes                                    | Fl               | Té, pescado, agua   |
| <b>D</b>                 | Luz UV, mantequilla, margarina, huevo, grasa de pescado, cereales,                     | I                | Leche, carne, huevos, pescado                               |
| <b>E</b>                 | Aceites vegetales, cereales en grano, huevos, verduras de hoja oscura                  | Mb               | Legumbres, cereales, granos                                 |
|                          |  | Se               | Cereales, pescado, vísceras, carne, queso, huevos, leche    |
|                          |  | Cr               | Cereales, carne, agua                                       |

**Tabla 5. Listado de los principales alérgenos según Directiva Europea 2003/89/CE.**

- Cereales que contengan gluten (trigo, centeno, cebada, avena, o son variedades híbridas) y productos derivados
- Crustáceos
- Huevo
- Pescado
- Soja
- Frutos secos
- Leche
- Apio
- Mostaza
- Granos de sésamo
- Anhidrido sulfuroso y sulfitos (en concentraciones superiores a 10 mg/kg o 10 mg/l expresado como SO<sub>2</sub>).

**Tabla 6. Fórmulas hidrolizadas**

| <i>Nombre</i>                       | <i>Proteínas<br/>(g/100 ml)</i>               | <i>Lípidos<br/>(g/100 ml)</i> | <i>%<br/>MCT</i> | <i>HC<br/>(g/100 ml)</i> | <i>Carbohidrato</i>                       | <i>Energía<br/>Kcal./100g</i> |
|-------------------------------------|---|-------------------------------|------------------|--------------------------|---|-------------------------------|
| Alfaré®<br>(Nestlé)                 | <b>2,5</b><br><b>Séricas</b>                  | <b>3,6</b>                    | <b>48</b>        | <b>7,8</b>               | <b>Lactosa 1,2%</b><br><b>DTM Almidón</b> | <b>74</b>                     |
| Almirón Pepti®<br>(Nutricia)        | <b>2,5</b><br><b>Séricas</b>                  | <b>3,6</b>                    | -                | <b>6,9</b>               | <b>Lactosa 38%</b>                        | <b>67</b>                     |
| Peptinaut Jr®<br>(Nutricia)         | <b>1,8</b><br><b>Séricas</b>                  | <b>3,6</b>                    | <b>50</b>        | <b>6,8</b>               | <b>DMT</b>                                | <b>67</b>                     |
| Nutribén<br>hidrolizado®<br>(Alter) | <b>1,7</b><br><b>Caseína</b>                  | <b>3,6</b>                    | -                | <b>6,8</b>               | <b>DMT</b>                                | <b>66</b>                     |
| Nutramigén® 1 y 2<br>(Mead-Johnson) | <b>1,9/2</b><br><b>Caseína</b>                | <b>3,4/4</b>                  | -                | <b>7,4</b>               | <b>Pol. glucosa</b><br><b>Almidón</b>     | <b>67,6/70,3</b>              |
| Pregestimil®<br>(Mead-Johnson)      | <b>1,9</b><br><b>Caseína</b>                  | <b>3,8</b>                    | <b>45</b>        | <b>6,9</b>               | <b>Pol. glucosa</b>                       | <b>67</b>                     |
| Blemil plus FH®<br>(Ordesa)         | <b>1,9</b><br><b>Mixto</b><br><b>40/60</b>    | <b>3,1</b>                    | <b>15</b>        | <b>8,3</b>               | <b>DMT</b><br><b>Almidón</b>              | <b>68</b>                     |
| Blemil plus arroz 1<br>y 2 (Ordesa) | <b>1,7/2</b><br><b>Arroz</b>                  | <b>3,6/3,1</b>                | <b>20</b>        | <b>7,9/8,3</b>           | <b>DMT</b><br><b>Almidón maíz</b>         | <b>71/69</b>                  |
| Damira®<br>(Sanutri)                | <b>1,8</b><br><b>Mixto</b><br><b>40/60</b>    | <b>3</b>                      | <b>20</b>        | <b>8,4</b>               | <b>DMT</b><br><b>Almidón</b>              | <b>68</b>                     |
| Damira 2000®<br>(Sanutri)           | <b>1,7</b><br><b>Caseína</b>                  | <b>3,3</b>                    | <b>15</b>        | <b>8</b>                 | <b>DMT</b>                                | <b>69</b>                     |
| Lactodamira 2000®<br>(Sanutri)      | <b>1,8</b><br><b>Caseína</b>                  | <b>3,5</b>                    | -                | <b>7,9</b>               | <b>Lactosa 43 %</b>                       | <b>70</b>                     |
| Damira Atopy®<br>(Sanutri)          | <b>1,7</b><br><b>Caseína</b>                  | <b>3,2</b>                    | -                | <b>8,4</b>               | <b>DMT</b>                                | <b>69</b>                     |
| Nieda plus®<br>(Abbot)              | <b>1,9</b><br><b>Mixto</b><br><b>8/92</b>     | <b>3,6</b>                    | <b>20</b>        | <b>7,9</b>               | <b>Pol. glucosa</b><br><b>Sacarosa</b>    | <b>71</b>                     |
| Pepdite®<br>(SHS)                   | <b>2,1</b><br><b>Colágeno,</b><br><b>soja</b> | <b>3,5</b>                    | <b>5</b>         | <b>7,8</b>               | <b>Pol. glucosa</b>                       | <b>71</b>                     |
| Pepdite 1+®<br>(SHS)                | <b>3,1</b>                                    | <b>3,9</b>                    | <b>35</b>        | <b>13</b>                | <b>Pol. glucosa</b>                       | <b>100</b>                    |
| Pregomin®<br>(Milupa)               | <b>2</b><br><b>Colágeno,</b><br><b>soja</b>   | <b>3,8</b>                    | -                | <b>8,6</b>               | <b>Pol. glucosa</b><br><b>Almidón</b>     | <b>75</b>                     |

MCT: Triglicéridos de cadena media. DMT: Dextrinomaltosa.

**Tabla 7. Fórmulas elementales**

| <i>Nombre</i>                  | <i>Proteínas<br/>(g/100 ml)</i> | <i>H. Carbono<br/>(g/100 ml)</i> | <i>Lípidos<br/>(g/100 ml)</i> | <i>MCT<br/>(%)</i> | <i>Energía<br/>(kcal/100 ml)</i> |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------------------|
| Damira elemental®<br>(Sanutri) | <b>2,4</b>                      | <b>13</b>                        | <b>2,4</b>                    | <b>68</b>          | <b>80</b>                        |
| Neocate®<br>(SHS)              | <b>1,95</b>                     | <b>8,1</b>                       | <b>3,5</b>                    | <b>5</b>           | <b>71</b>                        |
| Neocate advance®<br>(SHS)      | <b>3</b>                        | <b>14,6</b>                      | <b>3,5</b>                    | <b>35</b>          | <b>100</b>                       |
| Nutri 2000® Jr<br>(Nutricia)   | <b>1,8</b>                      | <b>7,1</b>                       | <b>3,4</b>                    | <b>-</b>           | <b>65</b>                        |

**Tabla 8. Fórmulas de soja**

| <i>Nombre</i>                       | <i>Proteínas<br/>(g/100 ml)</i> | <i>H. Carbono<br/>(g/100 ml)</i> | <i>Lípidos<br/>(g/100 ml)</i> | <i>Energía<br/>(kcal/100 ml)</i> |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Alsoy®<br>(Nestlé)                  | <b>1,9</b>                      | <b>7,4</b>                       | <b>3,3</b>                    | <b>67</b>                        |
| Isomil®<br>(Abbot)                  | <b>1,8</b>                      | <b>6,9</b>                       | <b>3,7</b>                    | <b>68</b>                        |
| Blemil plus Soja®<br>1 y 2 (Ordesa) | <b>2/2,2</b>                    | <b>7,8/8,2</b>                   | <b>3,5/3,2</b>                | <b>71/71</b>                     |
| Miltina S®<br>(Milte)               | <b>1,9</b>                      | <b>7,7</b>                       | <b>3,5</b>                    | <b>70</b>                        |
| Nutriben soja®<br>(Alter)           | <b>1,7</b>                      | <b>7,1</b>                       | <b>3,5</b>                    | <b>67</b>                        |
| Nutrisoja®<br>(Nutricia)            | <b>1,8</b>                      | <b>6,7</b>                       | <b>3,6</b>                    | <b>66</b>                        |
| Prosobee®<br>(Mead-Johnson)         | <b>2</b>                        | <b>6,6</b>                       | <b>3,6</b>                    | <b>67,6</b>                      |
| Puleva V®                           | <b>2</b>                        | <b>7,7</b>                       | <b>3,2</b>                    | <b>68</b>                        |
| Som 1 y 2®<br>(Milupa)              | <b>2/2,3</b>                    | <b>7,4/8</b>                     | <b>4/3,8</b>                  | <b>70,3/68</b>                   |
| Velactin®<br>(Sanutri)              | <b>2</b>                        | <b>7,7</b>                       | <b>3,5</b>                    | <b>69,8</b>                      |

**Tabla 9. Recomendaciones en la prevención de la alergia alimentaria en niños de riesgo**

| <i>PARAMETROS</i>  | <i>AAP 2008</i>                   | <i>SP-EAACI 2008</i>            | <i>ESPGHAN 2008</i>                            | <i>Comité de Nutrición AEP 2008</i>                                   |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|--|---|
| Dieta durante la gestación y lactancia                         | No recomendada                    | No recomendada                  | No recomendada                                 | No recomendada  |
| Lactancia materna exclusiva                                    | ≥4-6 meses                        | ≥ 4-6 meses                     | 4-6 meses                                      | ≥ 4-6 meses   |
| Tipo de fórmula si se precisa suplementar la lactancia materna | Hidrolizados extensos ó parciales | —                               | Hidrolizados extensos ó parciales              | Hidrolizados extensos sólo hasta los 4 meses edad                     |
| Tipo de fórmula para niños con lactancia artificial            | Hidrolizados extensos ó parciales | Hidrolizados extensos ≥ 4 meses | Hidrolizados extensos ó parciales              | No precisa ningún tipo de fórmula especial. Utilizar fórmula adaptada |
| Retrasar la introducción de sólidos                            | ≥ 4- 6 meses                      | ≥4 meses                        | Hasta los 4 meses y no después de los 7 meses. | Al menos hasta los 4 meses  |

## Bibliografía

---

- <sup>1</sup> Johansson SGO 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 (5), 832-836
- <sup>2</sup> Venter C, Pereira B, Voigt K et al. Prevalence and cumulative incidence of food hypersensitivity in the first 3 years of life. *Allergy* 2008; 63:354-359
- <sup>3</sup> J.F. Crespo, C. Pascual, A. W. Burks, R. M. Helm, M. M. Esteban. Frequency of food allergy in a pediatric population from Spain. *Pediatric Allergy and Immunology* 1995;6: 39-43
- <sup>4</sup> Kemp, A S. Egg allergy. *Pediatric Allergy and Immunology* 2007;18: 696-702
- <sup>5</sup> Ozol D, Mete E. Asthma and food allergy. *Curr Opin Pulm Med* 2008; 14:9-12
- <sup>6</sup> Diéguez Pastor MC, Mesa del Castillo Payá M. Manifestaciones clínicas de la hipersensibilidad a alimentos mediada por IgE. *Rev Esp Pediatr* 2006; 62: 28-36
- <sup>7</sup> Miranda C, Camarero C, De la Hoz B. Manifestaciones gastrointestinales de la hipersensibilidad a alimentos no mediada por IgE. *Rev Esp Pediatr* 2006; 62: 47-52
- <sup>8</sup> Furuta GT, Liacouras CA, Collins MH et al. Eosinophilic esophagitis in children and adults: a systematic review and consensus recommendations for diagnosis and treatment. *Gastroenterology* 2007;133:1342-63
- <sup>9</sup> Muñoz Codoceo R, Martínez Gómez MJ. Cólico del lactante, reflujo gastroesofágico y estreñimiento en la hipersensibilidad a proteínas vacunas. ¿Dónde están los límites. *Rev Esp Pediatr* 2006; 62: 59-63
- <sup>10</sup> Heine RG, Verstege A, Mehl A, Staden U, Rolinck-Werninghaus C, Niggemann B. Proposal for standardized interpretation of the atopy patch test in children with atopic dermatitis and suspected food allergy. *Pediatr Allergy Immunol* 2006; 17: 213-217
- <sup>11</sup> Niggemann, Beyer K. Diagnosis of food allergy in children: toward a standardization of food challenge. *J PGN* 2007; 45: 399-404
- <sup>12</sup> Saarinen KM, Pelkonen AS, Mäkelä MJ, Savilahti E. Clinical course and prognosis of cow's milk allergy are dependent on milk-specific IgE status. *J Allergy Immunol* 2005; 116: 869-875
- <sup>13</sup> Lake AM. Food-induced eosinophilic proctocolitis. *JPGN* 2000; 30(1) suppl: S58-S60
- <sup>14</sup> Vandenplas Y, Brueton M, Dupont C, et al. Guidelines for the diagnosis and management of cow's milk protein allergy in infants. *Arch Dis Child* 2007; 92: 902-908
- <sup>15</sup> Greer F R, Sicherer SH, Burks W and the Committee on Nutrition and Section on Allergy and Immunology. Effects of Early Nutritional Interventions on the Development of Atopic Disease in Infants and Children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. *Pediatrics* 2008; 121: 183-191
- <sup>16</sup> Host A, Halken S, Muraro A et al. Dietary prevention of allergic disease in infants and small children. *Pediatr Allergy Immunol* 2008; 19: 1-4
- <sup>17</sup> Osborn DA, Sinn J. Formulas containing hydrolyzed protein for prevention of allergy and food



---

intolerance in infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;(4):CD003664

<sup>18</sup> Dalmau J, Martorell A y el Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Alergia a las proteínas de la leche de vaca: prevención primaria. Aspectos nutricionales. *An Esp Pediatr* 2008; 68: 295-300

<sup>19</sup> Osborn DA, Sinn J. Soy formula for prevention of allergy and food intolerancia in infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004; 3: CD003741

<sup>20</sup> Fiocchi A, Assa'adA, Bahna S. Adverse reactions to foods Committee; American College of Allergy, Asthma and Immunologic food allergy. The introduction of solid foods to infants: a consensus document. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2006; 97: 10-20

<sup>21</sup> ESPGHAN Committee on Nutrition. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008; 46; 99-110

<sup>22</sup> Ivarsson A, Hernell O, Stenlund H, Persson LA. Breast-feeding protects against celiac disease. *Am L Clin Nutr* 2002; 75: 914-921

<sup>23</sup> Osborn DA, Sinn JK. Probiotics in infants for prevention of allergic disease and food hypersensitivity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007; 4: CD006475

<sup>24</sup> Osborn DA, Sinn JK. Prebiotics in infants for prevention of allergic disease and food hypersensitivity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007; 4:CD006474