

# MANUAL DE ANAFILAXIA PEDIÁTRICA

A close-up photograph of a hand holding three colorful, 3D block letters: a pink 'M', a light blue 'A', and a purple 'P'. The hand is positioned as if about to place or adjust the letters. The background is dark and textured, resembling a chalkboard.

Juan Carlos Juliá Benito  
Carlos Alberto Sanchez Salguero  
María Isabel Alvarado Izquierdo  
Francisco Alvarez Caro  
Esozía Arroabarren Alemán  
María Capataz Ledesma  
María Guitart Martínez  
María Mesa del Castillo Payá  
José Domingo Moure Gonzalez  
M. Jesús Vidorreta Martínez de Salinas



# MANUAL DE ANAFILAXIA PEDIÁTRICA

MAP

**DISEÑO, MAQUETACIÓN E ILUSTRACIONES:**

Alicia Peris [aliciaperisvidorreta@hotmail.com]



Del texto, SEICAP.

De las ilustraciones, Alicia Peris.

Primera edición: Mayo 2017

ISBN: 978-84-617-9604-5

Depósito legal: CA 211-2017

# GRUPO DE TRABAJO DE ANAFILAXIA

Dr. Juan Carlos Juliá Benito (Coordinador del Manual de Anafilaxia Pediátrica)  
Servicio de Alergia Infantil, Clínica Atenea de Torrent, Valencia.

Dr. Carlos Alberto Sanchez Salguero (Coordinador del grupo de trabajo de anafilaxia)  
Unidad de Alergia Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Puerto Real, Cádiz.

Dra. María Isabel Alvarado Izquierdo,  
Servicio de Alergia, Hospital Virgen del Puerto de Plasencia, Cáceres.

Dr. Francisco Alvarez Caro,  
Unidad de Alergia y Neumología Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital de Cabueñes, Gijón,  
Asturias.

Dra. Esozia Arroabarren Alemán,  
Servicio de Alergia, Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona.

Dra. María Capataz Ledesma,  
Unidad de Alergia Pediátrica, Hospital Materno Infantil de Badajoz, Badajoz.

Dra. María Guitart Martínez,  
Unidad de Alergia Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz.

Dra. María Mesa del Castillo Payá,  
Alergia y Neumología Infantil, Hospital El Escorial, San Lorenzo de El Escorial, Madrid.

Dr. José Domingo Moure Gonzalez,  
Unidad de Alergia y Neumología Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Clínico Universitario de  
Santiago, Santiago de Compostela, A Coruña .

Enfermera Dña. M. Jesús Vidorreta Martínez de Salinas,  
Unidad de Alergia, Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia.



Queremos agradecer al Dr. Luis Echeverría y al Dr. Ángel Mazon su colaboración en la revisión de este Manual de Anafilaxia Pediátrica y sus valiosas sugerencias.

Los autores declaran no tener conflictos de intereses para la elaboración de este manual.

**Avalado por:**



Asociación Española de Pediatría (AEP),

Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap),

Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP)

Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP)

# ÍNDICE

Prólogo	9
1. Decálogo de la anafilaxia pediátrica	11
2. Introducción: ¿Por qué la necesidad de este manual pediátrico?	15
3. Definición	19
4. Epidemiología	23
5. Etiología	27
6. Clínica	35
Factores que aumentan la gravedad y cofactores	37
7. Diagnóstico	41
Exámenes de laboratorio	44
8. Diagnóstico diferencial	47
9. Tratamiento	53
Algoritmo diagnóstico y tratamiento	62
Entorno	64
Personal	64
Equipamiento y medicación disponible	64
Autoinyectores de adrenalina (AIA)	65
Alta hospitalaria	67
10. Estudio alérgico	71
11. Educación sanitaria	75
12. Anexos	79
13. Bibliografía	87



# PRÓLOGO

Queridos amigos y compañeros:

Tenemos en nuestras manos el primer manual de anafilaxia pediátrica elaborado por miembros de SEICAP (Sociedad Española de Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica).

Creo que se trata de una excelente publicación que va a ayudar a todos los pediatras a diagnosticar y manejar mucho mejor los cuadros de anafilaxia que ocurren en la edad pediátrica. Es clara, concisa, con la bibliografía actualizada y de fácil lectura. Se complementa, además, con el tríptico que servirá de recordatorio de bolsillo para todos los profesionales que atienden niños en atención primaria, especializada y en servicios de urgencias y emergencias. Además el diseño y la impresión resultan claros y agradables para su lectura.

Tengo que agradecer muy especialmente al coordinador del manual, Dr. Juan Carlos Juliá, la excelente labor efectuada para conseguir que este manual “llegue a buen puerto” y sea una realidad como la que tenemos ante nosotros.

Espero que a todos os resulte útil este Manual de Anafilaxia Pediátrica que con tanta ilusión ha elaborado el Grupo de Anafilaxia de nuestra sociedad.

Un saludo

Ana María Plaza

Presidenta SEICAP



# 1. DECÁLOGO

DE LA ANAFILAXIA PEDIÁTRICA

---

10

# 1. DECÁLOGO

## DE LA ANAFILAXIA PEDIÁTRICA

1

La anafilaxia es la reacción alérgica más grave que puede producirse, se instaura rápidamente y puede ser mortal.

2

La prevalencia de anafilaxia en niños está aumentando considerablemente.

3

Los desencadenantes más importantes de anafilaxia en niños son los alimentos (leche, huevo, frutos secos y pescados), picaduras de himenópteros (avispa y abeja) y fármacos (beta-lactámicos).

4

Los síntomas aparecen generalmente en las primeras dos horas tras la exposición al alérgeno. Los síntomas cutáneos son los que aparecen con mayor frecuencia, pero siempre debe haber dos o más órganos afectados.

5

El diagnóstico de la anafilaxia es fundamentalmente clínico, aunque en algunos casos pueden ser de utilidad determinaciones de laboratorio (triptasa).

# 1. DECÁLOGO DE LA ANAFILAXIA PEDIÁTRICA

10

El tratamiento de elección es la adrenalina intramuscular a dosis de 0,01 mg/kg (máx. 0,5 mg) y debe administrarse en la parte lateral muslo, lo más precozmente posible.

6

Todo niño que ha sufrido una anafilaxia debe ser remitido al Hospital y permanecer durante unas horas en observación. Al alta será derivado a una Unidad de Alergia Pediátrica de modo preferente para poder ser evaluado.

7

Tras sufrir una anafilaxia el pediatra deberá prescribir al niño al menos dos autoinyectores de adrenalina y enseñarle su manejo. El niño y/o su familia lo deberán llevar siempre consigo.

8

El Pediatra le indicará por escrito las medidas necesarias dirigidas a prevenir el riesgo de anafilaxia, y le dará un protocolo de actuación en caso de que se produzca una reacción, tanto para el paciente y su familia como para el colegio.

9

El niño alérgico deberá estar siempre identificado y controlado en el colegio y su entorno, debiendo estar adiestrados los profesores en el manejo del autoinyector de adrenalina. Es recomendable llevar una placa o pulsera con código QR identificando las alergias.

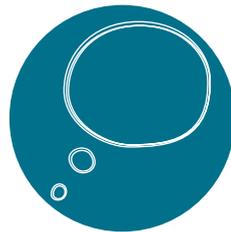
10



## 2. INTRODUCCIÓN

---

¿Por qué la necesidad de este manual pediátrico?





# 2. INTRODUCCIÓN

¿Por qué la necesidad de este manual pediátrico?



La anafilaxia es una de las situaciones agudas más graves de la práctica médica pediátrica. Ha sido definida por la Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica (EAACI) como una reacción alérgica grave, de instauración rápida y potencialmente mortal <sup>1</sup>.

Es en el año 2009 cuando una asociación entre diferentes sociedades científicas (SEICAP, SEAIC, SEMERGEN Y SEUP) consigue aunar esfuerzos y se publica la primera guía de actuación en anafilaxia, Guía GALAXIA, recientemente revisada y ya disponible <sup>2</sup>. El desarrollo de esta guía, enfocada a protocolizar aspectos de la anafilaxia en adultos, permitía introducir algunos datos y esquemas de diagnósticos pediátricos.

Sin embargo, la anafilaxia pediátrica presenta una serie de peculiaridades. Por ejemplo, los lactantes presentan características distintas tanto en la clínica como en el manejo (reconocimiento de síntomas por parte del familiar y del profesional sanitario, dependencia del entorno para la prevención secundaria, disponibilidad de autoinyectores ajustados al peso de los niños más pequeños...) <sup>3</sup>. Se han descrito diferencias en los desencadenantes y en las manifestaciones clínicas incluso entre niños de distintas edades (preescolares y escolares y/o adolescentes) <sup>4</sup>. También hay diferencias respecto al pronóstico de estos pacientes, dado que, en algunos casos, una anafilaxia no siempre va a suponer un diagnóstico de alergia persistente. El Pediatra, y en este caso el Pediatra Alergólogo, juega un papel fundamental a la hora de evaluar al niño en su totalidad, diagnosticando, tratando y continuando el seguimiento de unos pacientes que además suelen ser atendidos en Unidades de Pediatría especializadas.

Por lo anteriormente comentado se hace necesario el desarrollo de guías o manuales pediátricos que permitirían mejorar el diagnóstico y tratamiento del niño. Es por ello que el Grupo de Trabajo de Anafilaxia de la Sociedad Española de Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica (SEICAP), ha elaborado esta guía de Manejo de la Anafilaxia Pediátrica, como un referente que permita a todos los profesionales sanitarios que tratan con niños poder disponer de referencias específicas para estos pacientes.



# 3. DEFINICIÓN

---





### 3. DEFINICIÓN

La anafilaxia consiste en una reacción sistémica de aparición brusca, que puede ser resultado de la activación de varios mecanismos en los que se liberan súbitamente mediadores inflamatorios de mastocitos y basófilos. Clínicamente, se caracteriza por la asociación de síntomas que afectan simultáneamente a varios órganos. Esencialmente se expresa a nivel de piel (exantema, urticaria o angioedema); aparato respiratorio (rinorrea, broncoespasmo, edema laríngeo o sibilancias); síntomas abdominales (dolor cólico abdominal, diarrea o vómitos) y/o manifestaciones cardiovasculares (taquicardia, cambios en la presión arterial como hipotensión con pérdida de conocimiento). De forma característica, los síntomas se inician de manera brusca y ponen en peligro la vida del enfermo <sup>5</sup>.

En 2005 se propusieron unos criterios clínicos de anafilaxia, que han sido incluidos en la mayor parte de las guías clínicas <sup>5,6</sup> y se muestran en la **tabla 1**.

# 3. DEFINICIÓN



**TABLA 1. Criterios Clínicos de anafilaxia.**

## **Criterio 1.**

Inicio agudo (minutos o horas) de un síndrome que afecta a la piel y/o mucosas (urticaria generalizada, prurito o “flushing” (sofoco), edema de labios, úvula o lengua) , y al menos uno de los siguientes:

- Compromiso respiratorio (disnea, sibilancias, estridor, disminución del PEF, hipoxemia)
- Disminución de la TA o síntomas asociados de disfunción orgánica (síncope, hipotonía, incontinencia...)

## **Criterio 2.**

Dos o más de los siguientes signos que aparecen rápidamente (minutos o algunas horas) tras la exposición a un alérgeno potencial para el niño:

- Afectación de piel y/o mucosas
- Compromiso respiratorio
- Disminución de la TA o síntomas asociados de disfunción orgánica
- Síntomas gastrointestinales persistentes

## **Criterio 3.**

Disminución de la TA tras la exposición a un alérgeno conocido para ese niño (minutos o algunas horas):

- Lactantes :  $TAS < 70 \text{ mmHg}$
- Niños 1-10 años:  $TAS < 70 \text{ mmHg} + (\text{edad años} \times 2)$
- Niños  $> 10$  años:  $TAS < 90 \text{ mmHg}$  o descenso del 30% sobre la basal.

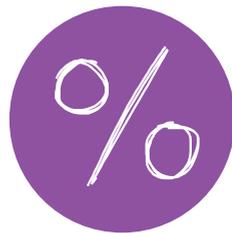
**PEF:** Pico flujo espiratorio; **TA:** Tensión arterial; **TAS:** Tensión arterial sistólica

\*Modificado de Sampson HA.



# 4. EPIDEMIOLOGÍA

---





# 4. EPIDEMIOLOGÍA



La prevalencia de la anafilaxia pediátrica es desconocida y probablemente esté subestimada, dado que los casos leves y moderados a veces no se diagnostican como anafilaxia. En la población general se estima una prevalencia del 0,05 al 2%, que parece estar incrementándose en los últimos años, con un aumento en los ingresos hospitalarios por anafilaxia, sobre todo en niños menores de 3-4 años, adolescentes y adultos jóvenes. En uno de los últimos estudios publicados sobre anafilaxia en niños se ha descrito un incremento de las reacciones anafilácticas por alergia a alimentos vistas en servicios de urgencias de 41 a 72 casos/100000<sup>7</sup>. De hecho, en Estados Unidos se produce un episodio de anafilaxia de origen alimentario cada seis minutos con una prevalencia en la población general del 1,6% o incluso mayor<sup>8</sup> que contrasta con cifras europeas que indican que un 0,3% sufrirá alguna reacción anafiláctica en algún momento de la vida<sup>9</sup>.

La mortalidad por anafilaxia es poco frecuente, aunque dadas las dificultades en su reconocimiento es posible que no esté correctamente evaluada. El mayor número de muertes por anafilaxia se ha descrito en adolescentes y jóvenes adultos, sobre todo cuando la causa es alimentaria. Se trata pues de una patología infradiagnosticada y por tanto infratratada.



# 5. ETIOLOGÍA

---





## 5. ETIOLOGÍA

Los desencadenantes de una anafilaxia varían con la edad, y pueden provocar un episodio por la activación de distintos mecanismos (**Tabla 2**). Las causas principales de anafilaxia en niños son los alimentos, los fármacos y las picaduras por himenópteros. Sin embargo, la frecuencia relativa de cada uno puede cambiar según el área geográfica, la edad, y el diseño del estudio.

Recientemente se han publicado los datos pediátricos del registro europeo de anafilaxia (European Anaphylaxis Registry). Los autores describen las causas de la anafilaxia así como las características clínicas, los desencadenantes y el manejo de casi 2000 niños atendidos por anafilaxia en distintos países europeos entre 2007 y 2015. El estudio divide los niños según grupos de edad. Así, el 43% de los casos afectan a preescolares, seguidos de un 33% de escolares y un 22% de adolescentes. Respecto a las causas, los alimentos son la primera causa (66% de los casos), seguidos de los himenópteros (19%) y los medicamentos (5%).

Por edades, los alimentos son la causa más frecuente a cualquier edad. La segunda causa, el veneno de himenópteros (abeja y avispa), es más frecuente en niños en edad escolar y adolescentes. Los medicamentos, la tercera causa, también están más frecuentemente implicados en los adolescentes y son muy poco frecuentes en el caso de los preescolares. Los medicamentos implicados con más frecuencia han sido los AINES y los betalactámicos. Además, hay 50 casos (2,5% del total) atribuidos a la administración de inmunoterapia específica.

Respecto a cofactores en anafilaxia pediátrica, se ha descrito la actividad física (implicada en el 21,3% de los episodios), siendo más infrecuentes los medicamentos (5% del total, estando presentes hasta en el 9% de los adolescentes).

# 5. ETIOLOGÍA



## Anafilaxia por alimentos

Suponen la primera causa de anafilaxia en niños y adolescentes <sup>4</sup>. Los alimentos que provocan anafilaxia con más frecuencia en los niños son la leche, el huevo, pescado, legumbres y frutos secos; pero su frecuencia puede variar entre los distintos países según los hábitos dietéticos, el nivel de exposición y el modo de preparación de la comida. En Norteamérica, algunos países de Europa y Asia, la leche, el huevo, el cacahuete, los frutos secos, mariscos y pescados son las causas más comunes <sup>4</sup>. En otros países de Europa, frutas como el melocotón son muy frecuentes, mientras que en Asia son más frecuentes el trigo sarraceno, los garbanzos y el arroz <sup>10</sup>. También parece influir la edad, siendo la leche y el huevo las primeras causas en niños menores de 2 años, y los frutos secos como la avellana y el anacardo en preescolares. El cacahuete es un desencadenante importante en niños de cualquier edad <sup>4</sup>. Cualquier alimento de origen animal o vegetal puede provocar alergia, por lo que hay que tener en cuenta además el resto de alimentos vegetales, los condimentos, aditivos alimentarios (colorante derivado de insecto: rojo carmín E120, amarillo E160), y excipientes de origen alimentario presentes en productos farmacéuticos (ovoalbúmina y caseína en preparados de hierro, lisozima en antiinfecciosos...) <sup>11-13</sup>.

La anafilaxia por alimentos suele ocurrir habitualmente en la primera hora después del contacto con el alimento, normalmente por la ingestión del mismo de forma directa o inadvertida. También se han descrito reacciones retardadas (4-5 horas después de la ingesta). En estos casos suelen estar implicados cofactores como el ejercicio, o desencadenados por el parásito *Anisakis*, o causados por la ingestión de carne roja, gelatinas o leche procedentes de mamíferos <sup>11</sup>. El mecanismo implicado en estos últimos es la presencia de anticuerpos IgE dirigidos contra el carbohidrato galactosa-alfa-1,3-galactosa (alfa-GAL) <sup>11</sup>. Aunque poco frecuentes, se han descrito casos de anafilaxia por el contacto cutáneo con el alimento desencadenante <sup>14</sup>, así como por la inhalación de vapores originados durante la preparación del alimento <sup>15</sup>, o por la ingestión de alimentos contaminados por ácaros <sup>16</sup>.

El asma, particularmente el asma grave o inestable, se ha relacionado con un mayor riesgo de presentar una anafilaxia desencadenada por un alimento <sup>17</sup>.



# 5. ETIOLOGÍA

## Anafilaxia por picadura de insectos

Las picaduras por himenópteros constituyen la segunda causa de anafilaxia pediátrica según los datos del registro europeo <sup>4</sup>. Sin embargo, otros autores describen cifras de incidencia mucho más bajas <sup>18,19</sup>. La aparición de la clínica es muy rápida, y la muerte se puede producir en los primeros 30 minutos tras la picadura. La mayoría de las muertes por picadura de abeja o avispa ocurren en la población adulta. Respecto al tipo de reacciones, se ha descrito una frecuencia de reacciones sistémicas del 3% en adultos y del 1% en niños <sup>20</sup>. La peculiaridad de la anafilaxia por veneno de himenópteros consiste en la posibilidad de indicar inmunoterapia específica para la prevención de futuros episodios. El riesgo de reacciones tras nuevas picaduras depende de los síntomas referidos por el paciente en episodios previos, el grado de exposición, y la edad del paciente. En el caso de los niños, el riesgo de reacciones sistémicas tras una reacción sistémica previa es del 10%, que habitualmente serán de gravedad similar o más leves y solo 1-3% presentarán síntomas más graves <sup>20,21</sup>.

## Anafilaxia por fármacos, agentes biológicos y vacunas

Según los datos del registro europeo los medicamentos son la tercera causa de anafilaxia pediátrica <sup>4</sup>. Los antibióticos betalactámicos y los AINES son los fármacos más frecuentemente implicados, y entre ellos la amoxicilina, debido probablemente a su elevado consumo <sup>16,17</sup>.

La proporción de reacciones sistémicas por inmunoterapia específica en la población general es del 0,2 al 0,5 % de las dosis. Una de cada 2,5 millones puede provocar anafilaxia mortal <sup>20</sup>. Suele ocurrir en los primeros 20-30 minutos tras la administración y tienen más riesgo los pacientes con asma mal controlada <sup>13</sup>. La anafilaxia tras inmunizaciones rutinarias se estima en 1,32 eventos por cada millón de administraciones <sup>22</sup>. Las vacunas más frecuentemente implicadas son la triple vírica y la de influenza. Las recomendaciones para el manejo de las reacciones adversas a vacunas han sido recientemente publicadas en un documento de consenso <sup>23</sup>.

# 5. ETIOLOGÍA



## Anafilaxia por látex

Los niños con malformaciones genitourinarias y/o espina bífida son pacientes con riesgo de sensibilización y posterior desarrollo de alergia a látex. El pico de incidencia de alergia a látex debido a múltiples procedimientos quirúrgicos se observó durante los años 90, siendo el látex responsable de muchos casos de anafilaxia perioperatoria <sup>24,25</sup> y el primer caso de este tipo de anafilaxia en la población infantil. Posteriormente, la implementación de medidas como la modificación en los procesos de manufactura de los productos de látex (**Anexo 1**) y la implantación de medidas preventivas de prevención primaria y secundaria han modificado sensiblemente las cifras de incidencia de alergia a látex. Así, se han observado descensos tanto en las cifras de sensibilización a látex (55 vs 5%), como en las cifras de alergia (37 vs 0.8%) <sup>26,27</sup> al comparar los datos de niños con espina bífida intervenidos tras la implantación de dichas medidas preventivas con cohortes históricas.

## Anafilaxia inducida por ejercicio (AIE)

Es un trastorno poco frecuente, con una prevalencia estimada entre adolescentes (11-15 años) del 0,048%. Se suele asociar a historia personal de atopia, y en algún caso herencia familiar autosómica dominante asociada al HLA A3B8DR3 <sup>28</sup>.

En muchos casos de anafilaxia este es un cofactor necesario para su aparición. En el 30-50% de los casos el paciente ha ingerido en horas previas un alimento al que está sensibilizado (anafilaxia inducida por ejercicio dependiente de alimento específico o no específico). Los alimentos más frecuentemente implicados son: trigo, otros cereales, frutos secos, y pescados <sup>28</sup>. Otros factores precipitantes añadidos a considerar pueden ser la toma coincidente de AINE, la exposición a ambientes fríos, cálidos, húmedos, menstruación, amalgamas dentales, o la coincidencia del esfuerzo con la estación polínica.



# 5. ETIOLOGÍA

## Anafilaxia perioperatoria

Su incidencia se ha estimado en un caso por cada 7741 procedimientos pediátricos con anestesia <sup>24</sup>. Presenta peculiaridades respecto a la desencadenada por otros alérgenos, como la dificultad para valorar los síntomas durante el episodio agudo (los síntomas cutáneos pueden estar ausentes, los padres y el paciente no pueden aportar información acerca del mismo, y sobre todo, la utilización de múltiples medicamentos antes, durante y posterior al acto quirúrgico). Contrariamente a lo que ocurre en adultos, el látex ha sido el principal agente causal <sup>24,25</sup>. Los relajantes musculares parecen ser una causa más infrecuente en este grupo de pacientes (uno por cada 81275 procedimientos) <sup>24</sup>. Sin embargo, la eficacia de las medidas de prevención primaria en pacientes con riesgo de alergia a látex es de esperar que habrán modificado estos datos aunque no haya aun cifras disponibles <sup>26,27</sup>. El tercer grupo implicado con más frecuencia es el de los antibióticos. También se han descrito casos desencadenados por la administración de otros fármacos, como soluciones de coloides, opioides, AINES y por el uso de antisépticos como la clorhexidina <sup>28</sup>.

Recientemente el grupo de Trabajo de Alergia a Medicamentos de la SEICAP ha publicado una revisión acerca de las reacciones perioperatorias en niños y su diagnóstico <sup>29</sup>.

## Anafilaxia por medios de contraste radiológico

Los contrastes son una causa muy poco frecuente de anafilaxia pediátrica. Se ha descrito una incidencia de reacciones adversas con síntomas alérgicos del 0.18-2% de las exploraciones realizadas con contraste yodado <sup>30</sup> y de un 0.04% de las realizadas con gadolinio <sup>31</sup> en niños. Las manifestaciones más frecuentemente descritas son cutáneas, aunque se han descrito casos de anafilaxia. Su tratamiento no difiere del de la anafilaxia desencadenada por otros alérgenos. Como factores de riesgo para la aparición estas reacciones se han descrito los antecedentes de episodios previos, antecedentes personales de alergia y/o de asma bronquial.

# 5. ETIOLOGÍA



## Anafilaxia idiopática

Es aquella en la que tras un estudio alergológico completo no se llega a identificar el agente causal y no hay ningún factor desencadenante aparente <sup>32</sup>. Se describió inicialmente en adultos, aunque posteriormente se publicaron series pediátricas<sup>33,34</sup>, habiéndose descrito casos hasta en lactantes <sup>35</sup>. Siempre hay que descartar desencadenantes comunes (alimentos, picaduras, ejercicio físico...), la presencia de alérgenos ocultos, el déficit de C1 inhibidor y los síndromes de activación mastocitaria. Su incidencia es desconocida y su pronóstico es favorable. El tratamiento de los episodios es idéntico al de aquellos con desencadenante identificado. Sin embargo, algunos pacientes con episodios muy frecuentes se pueden beneficiar del tratamiento crónico preventivo con corticoides <sup>32</sup> o del uso de omalizumab <sup>36,37</sup>.



# 5. ETIOLOGÍA

**TABLA 2. Causas más frecuentes de anafilaxia en niños**

ETIOLOGIA	MECANISMO
<b>Alimentos:</b> leche, huevo, frutos secos, pescado, legumbres	Inmunológico dependiente de IgE
<b>Picaduras de insectos:</b> Himenópteros (abeja, avispa)	Inmunológico dependiente de IgE
<b>Medicamentos:</b> Betalactámicos (amoxicilina) y AINES (Ibuprofeno, metamizol), quimioterápicos	Inmunológico dependiente de IgE
Medios de contraste radiológico, opiáceos, algunos AINES	No inmunológico
Agentes biológicos: vacunas, Anticuerpos monoclonales, Inmunoterapia con alérgenos	Inmunológico dependiente de IgE
Hemoderivados, dextranos	Inmunológico no dependiente de IgE
<b>Látex:</b> Guantes, chupetes, juguetes, pañales, globos, colchonetas	Inmunológico dependiente de IgE
<b>Inhalantes:</b> epitelios, pólenes	Inmunológico dependiente de IgE
<b>Factores físicos:</b> ejercicio, frío, calor, radiación solar	No inmunológico
<b>Anafilaxia idiopática:</b> considerar alérgenos ocultos y nuevos alérgenos. Descartar síndrome de activación mastocitaria	Idiopático

# 6. CLÍNICA

---





## 6. CLÍNICA

La anafilaxia puede afectar a cualquier órgano o sistema, dando lugar a manifestaciones clínicas tan amplias que pueden dificultar el diagnóstico. En lactantes el diagnóstico clínico puede ser más difícil, y es típica la presencia de intensa irritabilidad.

Habitualmente la anafilaxia se desencadena por la exposición a una causa potencial, seguido de rápido comienzo con resolución en segundos a horas. A veces, la evolución es impredecible. Suele iniciarse en los primeros 5-30 minutos tras la ingesta de un alimento, incluso de forma más precoz si la causa es la picadura de un himenóptero o un fármaco administrado vía parenteral, o incluso llegar a tardar varias horas.

Los síntomas y signos más frecuentes son (**Tabla 3**)<sup>38</sup>:

- Síntomas muco-cutáneos (90%): urticaria, prurito, eritema, angioedema, edema periorcular, o inflamación conjuntival. En algunos casos pueden estar ausentes en anafilaxias muy graves que se inician con shock.
- Síntomas respiratorios: hidrorrea, estornudos, congestión nasal, disfonía, ronquera, afonía, sensación de cierre faríngeo o asfixia, estridor, dificultad respiratoria, sibilancias, tos, opresión torácica, cianosis, parada respiratoria.
- Síntomas gastrointestinales: náuseas, vómitos, diarrea, disfagia, pirosis, dolor abdominal intenso tipo cólico.
- Síntomas y signos cardiovasculares: taquicardia, bradicardia, dolor torácico, colapso, síncope, incontinencia, mareo, arritmias cardíacas, mala perfusión periférica e hipotensión.
- Síntomas neurológicos: hipotonía, decaimiento, ansiedad, confusión, sensación de muerte inminente, mareo, pérdida de conciencia.

Los pacientes tratados con beta-bloqueantes, orales o tópicos, pueden experimentar reacciones más intensas, con bradicardia paradójica, hipotensión profunda y broncoespasmo intenso, con menor respuesta a la adrenalina.

Los niños pueden desarrollar un edema de glotis precoz, simulando la aspiración de un cuerpo extraño.

# 6. CLÍNICA



La recurrencia de los síntomas, tras haberse resuelto el episodio inicial anafiláctico, sin exposición adicional al agente causal, es denominada anafilaxia bifásica. Puede ocurrir entre 1 y 72 horas (habitualmente entre 8-10 horas) después de la resolución de los síntomas, a pesar de no tener de nuevo exposición al desencadenante y se ha visto que es más frecuente cuando la administración de adrenalina ha sido tardía.

La muerte por anafilaxia suele ser resultado de asfixia por obstrucción de la vía aérea superior o inferior, o por colapso cardiovascular.

## Factores que aumentan la gravedad y cofactores

Existen factores de riesgo conocidos para la aparición de reacciones mortales o graves entre los que se incluyen la edad, enfermedades coexistentes: el asma, la patología cardiovascular, los antecedentes de atopia, la mastocitosis, las dificultades para el reconocimiento de los síntomas y el consecuente retraso en el diagnóstico y tratamiento, empleo de fármacos concomitantes (más raro en niños), factores genéticos y la exposición al antígeno por vía parenteral.

En los niños pequeños existe retraso en el diagnóstico y en el tratamiento, debido a su incapacidad para comunicar los síntomas. Los adolescentes también son un grupo de riesgo por mayor frecuencia de las recurrencias, por su menor cuidado en evitar los alérgenos y no llevar el tratamiento indicado (autoinyectores de adrenalina).

Como se ha mencionado, los cofactores aumentan la reactividad a un determinado alérgeno, actuando como inductores de la reacción anafiláctica. Los mecanismos por los que actúan se desconocen. En general, los más importantes son: el ejercicio físico, la toma de determinados fármacos, el alcohol y las infecciones agudas. Según los datos del registro pediátrico, se ha descrito la presencia de cofactores en un 21% de los casos, incluyendo el ejercicio y la toma de fármacos<sup>4</sup>. También se han descrito otros como el estrés emocional, salir de la rutina, los viajes y el periodo menstrual (Tabla 4).



# 6. CLÍNICA

**Tabla 3. Signos y síntomas más frecuentes de anafilaxia.**

 <b>Muco-Cutáneos</b>	Prurito nasal, ocular, oral o faríngeo Prurito palmoplantar Prurito generalizado Eritema (rubor) Urticaria Inflamación conjuntival Angioedema
 <b>Digestivos</b>	Náuseas Vómitos Dolor abdominal Disfagia Pirosis Diarrea
 <b>Respiratorios</b>	Rinorrea Congestión nasal Estornudos Opresión torácica Disfonía, ronquera, afonía Estridor Tos perruna Sibilancias Disnea Cianosis Parada respiratoria
 <b>Cardiovasculares</b>	Taquicardia/Bradycardia Mala perfusión periférica Mareo Arritmia Hipotensión Dolor torácico Parada cardíaca Colapso cardiovascular
 <b>Neurológicos</b>	Hipotonía Decaimiento Sensación de muerte inminente Ansiedad Mareo Confusión Pérdida de conciencia

# 6. CLÍNICA



**Tabla 4.- Cofactores que pueden inducir anafilaxia**

Ejercicio físico
Fármacos
Infecciones agudas
Alcohol
Estrés
Viajes
Salir de la rutina
Periodo menstrual



# 7. DIAGNÓSTICO

---





# 7. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la anafilaxia es fundamentalmente clínico <sup>35</sup>, aunque en algunos casos pueden ser de utilidad determinaciones de laboratorio. Los síntomas deben reconocerse lo más precozmente posible, dado que la gravedad de un episodio es impredecible y los retrasos en su tratamiento empeoran el pronóstico. Los criterios clínicos aceptados en la mayor parte de las guías se han mencionado en el apartado de definición (**Tabla 1**). En estos criterios hay que considerar las características propias de cada edad. Los lactantes y los preescolares presentan peculiaridades que pueden dificultar su valoración y diagnóstico <sup>3,6</sup>. Síntomas subjetivos tales como el picor, la sensación de muerte inminente o la disnea alta sólo pueden ser expresados mediante síntomas también propios del niño sano o con enfermedades distintas: llanto, irritabilidad, babeo, vómito(s).

Respecto a los desencadenantes, los alimentos son la primera causa de anafilaxia, luego la relación de los síntomas con la ingesta es un dato útil en la sospecha inicial. El intervalo temporal entre el contacto con el desencadenante y la aparición de síntomas suele ser corto, hasta de 5-30 minutos <sup>3</sup>, aunque puede ser más prolongado, de hasta varias horas en los casos de anafilaxia inducida por ejercicio físico o desencadenada por alfa-GAL. La duración completa del episodio ayuda a mantener la sospecha diagnóstica una vez resuelto el cuadro agudo o a considerar otras entidades en el diagnóstico diferencial (bronquiolitis, cuadros de urticaria infecciosa etc...), como se comentará posteriormente.

Los síntomas más frecuentes en la anafilaxia pediátrica son los cutáneos, aunque pueden estar ausentes en casos severos con hipotensión o aparecer “a posteriori”, tras la mejoría de la perfusión periférica. El segundo órgano más frecuentemente afectado es el aparato respiratorio, con una gran variabilidad de sintomatología, tal y como se ha mencionado en el apartado de clínica. Los síntomas digestivos son algo menos frecuentes y si son poco intensos (un único vómito, náuseas) pueden plantear dudas diagnósticas en el caso de los lactantes, por ser muy inespecíficos. Sí que tiene más valor la sintomatología digestiva persistente en el lactante pequeño o los síntomas digestivos menos intensos de aparición repentina en un niño mayor<sup>3</sup>. Se ha postulado que los síntomas cardiovasculares son propios de la anafilaxia grave, y poco frecuentes en los niños <sup>6</sup>. Sin embargo, hay que tener en cuenta

# 7. DIAGNÓSTICO



consideraciones prácticas como la dificultad que entraña documentar la presencia de hipotensión arterial en lactantes <sup>39</sup>. En su defecto, deberíamos tener en cuenta además hallazgos clínicos como la taquicardia persistente para la edad <sup>40</sup>, la alteración del relleno capilar y la alteración del nivel de conciencia como signos de disfunción del sistema circulatorio. En la mayor parte de los casos la afectación multiorgánica suele ser la norma, por lo que el criterio (b) de la **Tabla 1** suele ser el que se observa con más frecuencia.

Además del reconocimiento de los síntomas, se debe interrogar al paciente acerca de antecedentes previos de alergia, de asma mal controlado, o de episodios previos de anafilaxia, dado que se ha descrito que hasta un 17% de pacientes con anafilaxia ha tenido episodios previos <sup>41</sup>, y porque pueden influir en la gravedad del episodio actual.

Los adolescentes también se han descrito como un grupo de riesgo para presentar una anafilaxia, aún existiendo un diagnóstico previo, debido a su relación a conductas de riesgo y a la falta de uso de auto-inyectores de adrenalina.

La gravedad de un episodio es impredecible y todas ellas deberían tratarse agresiva y precozmente.

La valoración de un paciente siempre debe ser sistemática. Para ello disponemos de herramientas como el ABCDE y el Triángulo de Evaluación Pediátrico (TEP) <sup>42</sup> (**Figura 1**). Este nos permite valorar el estado fisiológico y establecer unas medidas iniciales de tratamiento. Las lesiones cutáneas propias de la anafilaxia no alteran el TEP. La valoración de los signos de distrés respiratorio y de los signos de alteración circulatoria que pueden presentar los casos más graves o de la alteración general secundaria (irritabilidad, llanto...) aportan una primera impresión en pacientes con shock anafiláctico. Sin embargo, un TEP aparentemente estable debe ser seguido de una valoración ordenada y sistemática mediante el ABCDE. Este incluye la exploración ordenada de todos los aparatos (Airway, Breathing, Circulation, Disability and Exposure – vía aérea, respiración, circulación, neurológico y exposición) <sup>43</sup>.



# 7. DIAGNÓSTICO

La anafilaxia es una urgencia médica que requiere reconocimiento y atención inmediata. Muchos pacientes van a consultar en Urgencias, por lo que se debe sospechar el diagnóstico durante el triaje. Los sistemas de triaje pediátrico validados comparten la existencia de 5 niveles de prioridad, pero tienen diferencias respecto al procedimiento en sí<sup>43,44</sup>. Un paciente con anafilaxia se debe priorizar a nivel 1 o 2 de atención médica (categorías de emergencia y/o de “muy urgente”). Durante el procedimiento se debe hacer hincapié en la secuencia temporal, la afectación multisistémica y en valorar a los pacientes no sólo por su aspecto a su llegada al hospital, sino por los síntomas referidos y la historia natural de la anafilaxia (posibilidad de reacciones bifásicas, necesidad de observación de los pacientes una vez recuperados) para identificarlos y atenderlos correctamente.

## Exámenes de laboratorio

Dada la ausencia de signos patognomónicos, se ha intentado medir algunos de los mediadores inflamatorios que se liberan durante una anafilaxia (histamina, triptasa, quimasa, factor de activación plaquetario, carboxipeptidasa A3). Los resultados no están disponibles durante el episodio agudo y no modifican la actitud durante el mismo. Los niveles de histamina plasmática aumentan precozmente tras la degranulación mastocitaria (5-10 minutos), pero también disminuyen de forma precoz (30-60 minutos). Los niveles de triptasa sérica se elevan aproximadamente 90 minutos después del inicio de síntomas, permaneciendo elevados hasta 3 horas<sup>44</sup>. Se ha propuesto la determinación de niveles seriados (tras el tratamiento, 2 horas después de los síntomas iniciales y tras la resolución del episodio) para aumentar su rendimiento diagnóstico.

La interpretación de los resultados debe ser cuidadosa, teniendo en cuenta que se han descrito resultados dispares. Se ha sugerido que los niveles de triptasa están elevados fundamentalmente en los casos de anafilaxia con hipotensión<sup>45,46</sup>. También parece influir el alérgeno, habiéndose detectado elevaciones cuando el desencadenante es un medicamento<sup>47,48</sup> o himenóptero<sup>47</sup>. Suele estar ausente en el caso de los alimentos, porque en estos casos la degranulación parece ser a expensas de los basófilos y no de mastocitos<sup>49-50</sup>. Además, se han propuesto distintas aproximaciones en la valoración de los resultados que incluyen modificaciones en el punto de corte actual (<11,4 mcg/l)<sup>51</sup> y otras variaciones, tales como la medición de diferencias entre las determinaciones realizadas durante el episodio y las determinaciones basales<sup>52-53</sup>.

# 7. DIAGNÓSTICO



Respecto a las peculiaridades pediátricas, el punto de corte propuesto por la única técnica de medición de triptasa sérica total disponible en este momento se realizó en un grupo de pacientes incluyendo niños mayores de 12 años y adultos de hasta 65 años. La información acerca de los valores de triptasa propios de la edad infantil es limitada y parece ser similar a la de la población adulta <sup>54</sup>. Sin embargo, se ha descrito que los lactantes menores de tres meses presentan cifras de triptasa basal superiores a niños de otras edades y a los adultos <sup>55</sup>.

Todas estas puntualizaciones no invalidan su uso en la valoración del niño con anafilaxia, pero sí que hay que considerarlos al interpretar los resultados. En resumen, los valores de histamina en sangre, dada su rápida metabolización, no tienen utilidad en la práctica habitual. En cuanto a la triptasa se deben recoger 3 muestras: la primera tras iniciar el tratamiento, la segunda a las 2 horas desde el inicio y la tercera a partir de las 24 h para conocer el nivel basal del niño. La muestra se debe recoger en un tubo de los indicados para bioquímica y puede guardarse en frigorífico hasta su procesamiento. La obtención de muestras nunca deberá retrasar el la administración de adrenalina im y los resultados obtenidos siempre estarán supeditados a los síntomas que presenta el niño.

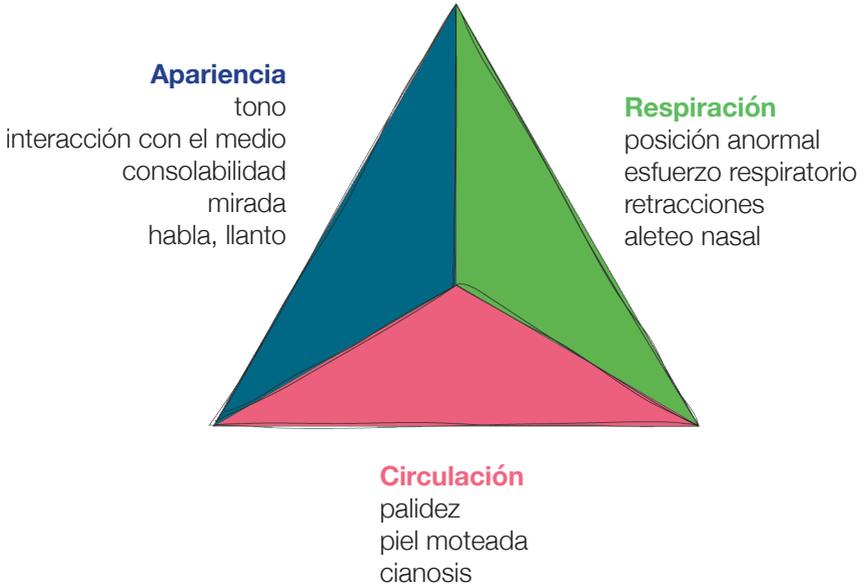
**Tabla 5.- Diagnostico de laboratorio**

	Nivel basal	Inicio	Concentración máxima (pico)	Vida media
<b>Triptasa sérica</b>	< 11,4 mcg/l	15 min	60-90 min	4-5 horas
<b>Histamina sérica</b>	< 1 mcg/l	2-5 min	5-10 min	60 min
<b>Metilhistamina orina</b>			1-2 horas	24 horas



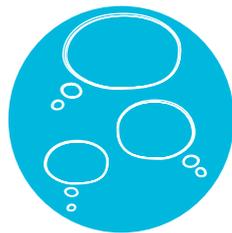
# 7. DIAGNÓSTICO

**Figura 1.-** Triángulo de evaluación pediátrico (TEP).



# 8. DIAGNÓSTICO D I F E R E N C I A L de ANAFILAXIA en P E D I A T R Í A

---





# 8. DIAGNÓSTICO D I F E R E N C I A L

El diagnóstico diferencial de la reacción anafiláctica (**Tabla 6**) se realiza con cuadros que cursen con afectación cutánea, respiratoria, colapso cardiovascular y/o pérdida de conciencia o cualquier otro signo o síntoma típico de anafilaxia, por lo que se pueden establecer varios apartados:

- Enfermedades con afectación cutánea
- Enfermedades con dificultad respiratoria
- Enfermedades con inestabilidad hemodinámica
- Enfermedades gastrointestinales
- Enfermedades neurológicas
- Otras enfermedades

## Enfermedades con afectación cutánea:

La urticaria y el angioedema (AE) pueden ser síntomas de anafilaxia pero también pueden cursar de forma aislada. La rapidez de su instauración, la severidad, la duración del brote y la afectación simultánea de otros órganos distintos nos harán pensar en anafilaxia. La urticaria también puede ser síntoma de infecciones o estar causada por estímulos físicos. También puede haber casos de angioedema aislado como el Déficit de C1 inhibidor, en el AE idiopático o otros edemas de otras etiologías (alimentos, AINES, infecciosos...etc.)<sup>56</sup>.

Muchas enfermedades distintas cursan con eritema<sup>57</sup> o rubicundez generalizada o parcheada como los inicios de un brote de urticaria, mastocitosis<sup>58</sup>, la urticaria pigmentosa y exantemas infecciosos (eritema infeccioso, escarlatina...etc), o pueden aparecer tras la administración de fármacos de alto peso molecular intravenosos con rapidez (síndrome del hombre rojo de la vancomicina, alfa 1 antitripsina, quimioterápicos, hidrocortisona...etc), síndrome carcinoide, rotura de quiste hidatídico y otros tumores secretores de péptidos intestinales, el carcinoma medular de tiroides que típicamente produce flushing facial y diarrea. También se incluirían cuadros desencadenados por un exceso de histamina como la escombroidosis<sup>59</sup>. La leucemia basófila y la promielocítica aguda tratadas con retinoides producen típicamente eritemas generalizados, vómitos, diarrea e hipotensión entre otros<sup>60</sup>.



Aunque infrecuente en pediatría, la ingestión de alcohol acompañada de algún fármaco (como clorpromacina, cloranfenicol, disulfiram, griseofulvina, ketoconazol, metronidazol, tacrolimus...etc) en personas con polimorfismos de la enzima alcohol deshidrogenasa puede producir también eritema y flushing en tórax y cara simulando el inicio de una anafilaxia <sup>61,62</sup>.

## Enfermedades con dificultad respiratoria:

Al igual que la urticaria, el broncoespasmo <sup>63,64</sup> agudo puede cursar de forma aislada. En este caso sospecharemos anafilaxia ante broncoespasmos de aparición repentina, o acompañados de lesiones cutáneas o tras la exposición a posibles desencadenantes.

Algunos cuadros infecciosos como las neumonías con dificultad respiratoria o broncoespasmo, o que asocian síntomas cutáneos como el eritema debido a la fiebre, o brotes de urticaria infecciosa pueden plantear dudas diagnósticas. En este caso, la duración del episodio (días), la presencia de fiebre y la ausencia de desencadenantes descartarán anafilaxia.

Respecto a entidades con obstrucción brusca de la vía aérea superior <sup>65-67</sup> hay que considerar cuadros como las laringitis agudas de origen infeccioso, la laringitis estridulosa y la laringomalacia e incluso la epiglotitis <sup>68</sup>. Sin embargo, todas ellas suelen asociar síntomas catarrales, y no va a haber un desencadenante del episodio. Una excepción a esto sería un episodio de atragantamiento o un cuerpo extraño a nivel de vía respiratoria, en el que tendríamos un desencadenante claro y un distrés respiratorio de aparición repentina.

Otras enfermedades muy infrecuentes en la infancia son el tromboembolismo pulmonar (TEP) y otros cuadros que cursan con hiperventilación como ataques de ansiedad y pánico. Este último se puede ver en adolescentes. En este caso es útil además de la exploración física completa la valoración de la tensión arterial, dado que no asocia hipotensión.



# 8. DIAGNÓSTICO D I F E R E N C I A L

## Enfermedades con inestabilidad hemodinámica:

La anafilaxia severa asocia hipotensión y es una causa de shock distributivo. Se debe considerar en el diagnóstico diferencial del shock séptico<sup>69</sup> particularmente cuando cursan con taquicardia, fiebre y eritema e hipotensión. La sepsis meningocócica cursa inicialmente con lesiones maculosas y la sepsis neumocócica puede cursar con síntomas respiratorios. El síndrome de hiperpermeabilidad capilar<sup>70</sup> es una rara entidad que cursa con angioedema, síntomas gastrointestinales y shock distributivo.

En el caso de los lactantes deberíamos incluir entidades propias de esta edad como el espasmo de sollozo, invaginación intestinal, algunos casos de apnea y/o episodios aparentemente letales (EAL) de origen incierto, que cursan con pérdida de conocimiento, apnea y en algunos casos hipotensión. En estos casos, la relación con la ingesta, la presencia de síntomas cutáneos y la normalidad de otras exploraciones complementarias pueden hacer sospechar o descartar el diagnóstico de anafilaxia.

Otras formas de shock mucho más infrecuentes en la infancia son el cardiogénico, el neumotórax a tensión, taponamiento cardiaco...etc.<sup>71</sup>

## Enfermedades gastrointestinales:

Muchos síndromes y enfermedades pueden combinar la presencia de síntomas digestivos, afectación del estado general y la relación con la ingesta. Los más frecuentes son las gastroenteritis víricas (rotavirus y adenovirus), que asocian fiebre y, en casos severos, taquicardia e incluso hipotensión secundaria a deshidratación. Por su relación directa con la ingesta de alimentos, hay que considerar también las enteritis producidas por proteínas (FPIES), dada la afectación del estado general que se observa en cuadros severos<sup>72</sup>. Cuadros como las intoxicaciones alimentarias muy agudas, las intoxicaciones por la ingesta de cáusticos<sup>73</sup> y por hidrocarburos cursan también con vómitos, afectación del estado general y, en algunos casos, afectación respiratoria. También hay que considerar entidades como la escombroidosis y el síndrome del restaurante chino. En estos casos hay relación clara con la ingesta, puede haber síntomas generales además de los de los gastrointestinales, con lo que pueden confundirse con una anafilaxia.



## Enfermedades neurológicas:

Algunas enfermedades con disminución del nivel de conciencia como el episodio aparentemente letal (EAL), crisis comiciales hipotónicas, invaginación intestinal, estupor postcrítico propio de las crisis febriles e intoxicaciones medicamentosas o drogas pueden plantear dudas diagnósticas. Otras como los accidentes cerebro vasculares son muy infrecuentes en niños. Sin embargo, sí son más frecuentes los episodios de síncope vasovagal, que cursan con bradicardia. Entre las entidades infrecuentes habría que incluir a los síndromes somatomorfos<sup>74,75</sup> como las crisis de pánico, la tos psicógena, o incluso en algún caso, el Munchausen por poderes.

## Otras enfermedades:

Entre las entidades infrecuentes habría que incluir a los síndromes somatomorfos<sup>74,75</sup> como las crisis de pánico, la tos psicógena, o incluso en algún caso, el Síndrome de Munchausen por poderes.



# 8. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

**TABLA 6.- Diagnóstico diferencial**

 <b>Enfermedades con afectación cutánea</b>	 <b>Enfermedades con dificultad respiratoria</b>	 <b>Enfermedades con inestabilidad hemodinámica</b>
<p><b>Urticaria y AE:</b> Urticaria aislada/AE aislado, Déficit de C1 inhibidor, Eritema multiforme menor, Edema Hemorrágico del lactante</p> <p><b>Exantemas infecciosos:</b> Escarlatina, eritema infeccioso, erisipela, etc.</p> <p><b>Eritemas y flushing:</b> mastocitosis, urticaria pigmentosa, Síndrome Hombre rojo, tumores carcinoides, VIPOMAS, feocromocitomas, tumores de tiroides, Leucemias, Escombroidosis, fármacos combinados con alcohol</p>	<p><b>Broncoespasmo:</b> sibilancias del lactante, bronquiolitis, agudización de asma, neumonías, neumotórax</p> <p><b>Obstrucción de vía aérea superior:</b> laringitis vírica, laringitis estridulosa, epiglotitis, laringomalacia, cuerpos extraños, disfunción de cuerdas vocales, parálisis del recurrente.</p> <p><b>Hiperventilación:</b> ataques de pánico/ ansiedad, tos psicógena, TEP</p>	<p><b>Sepsis</b> de cualquier etiología. Gastroenteritis con deshidratación</p> <p><b>Síncopes</b> cardiogénicos (TEP, taponamiento) Síndrome de hiperpermeabilidad capilar</p>
 <b>Enfermedades Gastro-intestinales</b>	 <b>Enfermedades neurológicas</b>	 <b>Otras enfermedades</b>
<p>Gastroenteritis agudas Enteritis por proteínas (FPIES) Intoxicaciones alimentarias Invaginación intestinal</p>	<p>Episodio aparentemente letal (EAL) Síncopes tras espasmos de sollozo Invaginación intestinal Crisis hipotónicas Estupor postcrítico tras crisis febriles</p>	<p>Rotura de quiste hidatídico Crisis de pánico Síndrome de Munchausen Tos psicógena</p>

# 9. TRATAMIENTO

---





# 9. TRATAMIENTO

Los principios generales del tratamiento de la anafilaxia se fundamentan en el reconocimiento precoz de los síntomas, la educación, preparación y capacitación de las personas, tanto personal sanitario como pacientes o familiares, para atender la situación de urgencia vital e instaurar un tratamiento precoz. **Se debe hacer hincapié en el reconocimiento precoz de los síntomas iniciales de una anafilaxia para establecer un tratamiento lo más rápido posible** <sup>76,77</sup>. El algoritmo de actuación se puede ver en la **Figura 2**.

**La adrenalina es el fármaco de elección y debe ser administrada sin demora en el inicio de aparición de los síntomas. No existen contraindicaciones en el niño para su uso en una anafilaxia.**

Una reposición de volumen adecuada, ya sea con coloides o cristaloides, y el transporte precoz a un hospital con medios adecuados, son esenciales para aquellos pacientes que son inestables o que son refractarios a la terapia inicial de la anafilaxia.

A continuación detallamos los medicamentos empleados en el tratamiento de la anafilaxia (**Tabla 7**):

## 1ª Línea:

### A. Adrenalina.

La Adrenalina debe ser administrada lo antes posible en todos los pacientes con un cuadro anafiláctico o con sospechas de presentarlo. Su administración precoz, previa a la llegada a urgencias disminuye significativamente la posibilidad de ingreso hospitalario si se compara con su administración tras su llegada a los servicios de urgencias <sup>78</sup>. Además, el retraso en su administración está considerado como el principal factor asociado a riesgo de fallecimiento <sup>79-81</sup>.

# 9. TRATAMIENTO



La adrenalina posee efecto sobre los receptores  $\alpha 1$  ocasionando vasoconstricción periférica y por tanto previniendo la hipotensión, el edema y el shock; sobre los receptores  $\beta 1$  posee efecto inotrópico y cronotrópico revirtiendo la hipotensión; y sobre los receptores  $\beta 2$  revirtiendo el broncoespasmo <sup>76,82,83</sup>. No existen contraindicaciones absolutas que desaconsejen su uso, incluso en niños cardiopatas <sup>77,84</sup>. La vía de administración de elección es la vía intramuscular y el punto de aplicación es la cara anterolateral del muslo <sup>41,76</sup>. Por esta vía se alcanzan concentraciones plasmáticas y tisulares más rápidamente que por vía subcutánea, y ofrece un perfil de seguridad significativamente mayor que la vía intravenosa <sup>85</sup>. A pesar de ello algunos pacientes pueden experimentar palidez transitoria, palpitaciones y cefalea. Los efectos tanto terapéuticos como secundarios de la adrenalina se recogen en la **Tabla 8**.

La dosis por vía intramuscular de la adrenalina de concentración habitual 1:1000 (1mg/1ml), es de 0.01 mg/kg (máximo 0.5 mg) por dosis equivalente a 0,01 ml/kg (max 0,5 ml) <sup>41</sup>. Esta dosis se puede repetir cada 5-15 minutos si no existiese respuesta <sup>86-89</sup>. Aproximadamente entre un 12% y 36% de los casos requieren más de una dosis <sup>90-92</sup>. Los pacientes con episodios previos y aquellos con síntomas de flushing, diaforesis o disnea pueden precisar múltiples dosis de adrenalina <sup>93</sup>. Aquellos pacientes que no respondan a varias dosis de adrenalina intramuscular pueden requerir la administración de adrenalina vía intravenosa. La administración por vía endovenosa precisa personal entrenado en su manejo, preferentemente con monitorización y en contexto hospitalario. La dosis es de 0.1 a 1 mcg/kg/minuto administrada mediante bomba de infusión <sup>2</sup>. Para el cálculo rápido de la perfusión de adrenalina se puede utilizar la siguiente fórmula:  $0,3 \times \text{peso del niño (kg)} = \text{mg de adrenalina que se debe diluir hasta 50 ml de suero salino fisiológico (SSF)}$  para conseguir que la velocidad de infusión 1 ml/h sea igual a 0,1 mcg/kg/min. Estos pacientes precisarán monitorización continua mediante electrocardiograma, pulsioximetría y presión sanguínea no invasiva. Actualmente no se recomienda la vía subcutánea ni la vía inhalada <sup>94,95</sup>, con excepción del estridor laríngeo secundario a edema laríngeo. En este caso la adrenalina nebulizada (2-5 ml) puede ser de utilidad además de las dosis por vía intramuscular <sup>41,76</sup>.



# 9. TRATAMIENTO

**Tabla 7.- Dosis y preparación de fármacos vía intravenosa usados en la anafilaxia**

Fármaco	Dosis	Modo de preparación
Adrenalina iv	0,1 a 1 mcg/Kg/min (1:100.000) en perfusión continua	Diluir 1 mg de adrenalina (1/1000, 1mg/ml) en 100 ml SSF (1:100.000)
Dexclorfeniramina iv	0,1-0,15 mg/Kg/dosis (máx. 5 mg dosis), cada 6-8 h hasta máx. 20 mg/día.	Sin diluir y en bolo muy lentamente
Dobutamina iv	2-15 mcg/kg/min (máx. 40 mcg/Kg/m) en perfusión continua	Diluir en SG 5% o SSF hasta concentración de 250-1000 mcg/ml. Concentración máx. 5000 mcg/ml
Dopamina iv	5-20 mcg/Kg/min (máx. 50 mcg/Kg/m) en perfusión continua	Diluir en soluciones de glucosa al 5 y 10%, en cloruro de sodio 0,9% o en solución Ringer
Glucagón iv	20-30 mcg/kg/dosis (máx.1 mg) en bolo, luego infusión 5-15 mcg/min	Inyectar 1 ml de agua estéril para inyección de vial de liofilizado, agitar y extraer. Uso inmediato a preparación.
Hidrocortisona iv	10-15 mg/kg (máx.500 mg)	Diluyendo 50 mg en 1 ml de SSF y administrar despacio
Metilprednisolona iv	1-2 mg/Kg/dosis (máx. 120 mg/día) en 1-2 dosis, luego 0,5-1 mg/Kg/dosis cada 6 h	Reconstruir el vial con el disolvente que acompaña a la presentación y administrar en bolo.
Noradrenalina iv	0,05-0,1mcg/Kg/min (máx.2 mcg/Kg/min) en perfusión continua por catéter venoso central para evitar extravasación	Diluir hasta 50 ml de SG 5%, concentraciones entre 4-16 mcg/mL
Ranitidina iv	1-1,5 mg/Kg/dosis cada 6 h (máx. 50 mg/día)	Diluir con SF 0.9% o SG5% a una concentración de 0.5mg/ml, (máximo 2.5 mg/ml) y administrar lentamente en al menos 5 minutos, de forma que no se administren más de 10 mg/minuto (4ml/min).

# 9. TRATAMIENTO



## FÓRMULAS PARA EL CÁLCULO DE PERFUSIONES INTRAVENOSAS

### Dosis de fármacos en mcg/kg/min.

$$\frac{\text{Dosis (mcg/kg/min)} \times \text{Peso (Kg)} \times 3}{\text{Ritmo deseado (cc/h)}} = \text{mg de medicamento a diluir hasta 50 ml de suero (ml/hora)}$$

**Ejemplo 1:** Para administrar una perfusión de adrenalina a un niño de 20 Kg de peso a la dosis de 0.1 mcg/kg/min y a un ritmo de 1 ml/h se calcularía de la siguiente forma:

0.1 (Dosis) x 20 (Peso) x 3 = 6 mg de adrenalina a diluir hasta 50 ml de SSF a pasar a un ritmo de 1 ml/h, donde 1 ml/h equivale a 0.1 mcg/kg/min.

**Ejemplo 2:** Para administrar una perfusión de dopamina a la dosis de 5 mcg/kg/min a un niño de 10 Kg de peso y que pase a un ritmo de 1 cc/h se calcularía de la siguiente forma :

5 (Dosis) x 10 (Peso) x 3 = 150 mg de dopamina hasta 50 ml de SSF, donde 1 cc/h equivale a 5 mcg/kg/min.

### Dosis de fármacos en mg/kg/hora.

$$\frac{\text{Dosis (mg/Kg/hora)} \times \text{Peso} \times 50}{\text{Ritmo deseado (cc/h)}} = \text{mg de medicamento a diluir hasta 50 ml de suero (ml/hora)}$$



# 9. TRATAMIENTO

**Tabla 8. Efectos adversos y terapéuticos de la adrenalina**

<b>Efectos terapéuticos</b>	Agonista $\alpha 1$ adrenérgico	Vasoconstricción periférica y aumento de la resistencia vascular periférica. Aumento de la tensión arterial. Disminución de la urticaria y el edema de piel y mucosas
	Agonista $\beta 1$ adrenérgico	Efecto inotrópico y cronotrópico positivo
	Agonista $\beta 2$ adrenérgico	Broncodilatación Disminución de la liberación de mediadores químicos de mastocitos y basófilos
<b>Efectos adversos</b>	Frecuentes y transitorios (pueden aparecer a dosis terapéuticas)	Ansiedad, miedo, inquietud, mareo, cefalea, palpitaciones, palidez, temblor
	Raros (más frecuente si sobredosis, vía de administración inadecuada, uso concomitante de otros fármacos o comorbilidad asociada)	Arritmias ventriculares, isquemia miocárdica, edema pulmonar, crisis de hipertensión, hemorragia intracraneal

\* Adaptada cita 2.

# 9. TRATAMIENTO



## 2ª Línea:

**A. Retirada del alérgeno.** El alérgeno desencadenante debe ser retirado inmediatamente si es posible sin retrasar el inicio del tratamiento definitivo. Debe tenerse por tanto en cuenta: suspender la administración de la medicación supuestamente responsable del cuadro independientemente de la vía de administración, retirada del aguijón tras picadura de abeja, retirada de restos alimentarios de la boca del paciente en cuadro de anafilaxia inducida por alimentos, sin intentar provocar el vómito.

**B. Posición.** Los pacientes que sufren un cuadro anafiláctico deben posicionarse de acuerdo a sus síntomas. Si la presentación es con un cuadro de disnea deben situarse en posición de sedestación semiincorporada <sup>2</sup>. Si predomina la inestabilidad hemodinámica debe optarse por la posición en decúbito supino. La elevación de las extremidades inferiores con objeto de conservar el volumen circulatorio (posición de Trendelenburg) es controvertida <sup>96,97</sup>. En caso de pérdida de conciencia y con respiración espontánea se recomienda posicionar al paciente en posición lateral de seguridad.

**C. Oxigenoterapia.** Todos los pacientes con anafilaxia deben recibir oxígeno suplementario mediante mascarilla facial independientemente de su situación respiratoria. Esta medida está considerada por algunas guías como la segunda intervención terapéutica más importante tras la administración de adrenalina <sup>77</sup>. El objetivo es mantener una saturación de oxígeno por encima de 94-96% <sup>2</sup>.

**D. Fluidoterapia intravenosa.** La administración de líquidos de forma precoz debe realizarse en pacientes con inestabilidad hemodinámica <sup>76,77,98</sup>. Los cristaloides (suero salino 0.9%) son de elección para la reposición volumétrica a dosis de 20 ml/kg de peso cada 5-10 minutos <sup>2</sup>, pudiendo repetir las dosis según la respuesta clínica hasta normalizar la tensión arterial <sup>99</sup> o hasta corregir los signos clínicos de inestabilidad hemodinámica (alteración del relleno capilar, mala coloración, etc.).

**E. Broncodilatadores.** Los  $\beta_2$  agonistas de acción corta (salbutamol) pueden ser administrados para revertir el broncoespasmo asociado a un cuadro anafiláctico que no responde inicialmente a adrenalina intramuscular. Pueden ser administrados vía inhalada inicialmente (4-8 puff cada 10-20 minutos) si bien en caso de ser necesario también pueden administrarse vía nebulizada a dosis de 0.15 mg/kg (máximo 5 mg), pudiéndose igualmente repetir su administración cada 10-20 minutos. La asociación con bromuro de ipratropio puede ser útil en algunos casos <sup>2</sup>.



# 9. TRATAMIENTO

## 3ª Línea:

**A. Antihistamínicos.** El uso de antihistamínicos en el manejo de la anafilaxia parece razonable por extrapolación de su uso en otras enfermedades alérgicas en las que alivian síntomas cutáneos y rinoconjuntivales <sup>84</sup>. Es importante destacar que en cualquier caso los antihistamínicos tanto antiH1 como antiH2 no deben ser considerados tratamiento de primera línea de la anafilaxia puesto que no existe evidencia que apoye su uso a tal respecto <sup>100</sup>. Su utilización aislada es insuficiente como tratamiento de la anafilaxia. Su uso como tratamiento complementario quedaría limitado al alivio de los síntomas cutáneos. Uno de los errores más frecuentes cometidos por profesionales y pacientes es retrasar la administración de la adrenalina en espera de la acción de los antihistamínicos <sup>84</sup>. El único antihistamínico antiH1 disponible en nuestro medio vía parenteral es la dexclorfeniramina. La dosis es de 0.15 mg/kg (máximo 5 mg) vía intravenosa o intramuscular administrada de forma lenta. No ha sido establecida su eficacia y seguridad en menores de 30 meses. Posteriormente se podría administrar cada 6 horas si fuese necesario. Si se administran por vía oral es preferible el uso de antihistamínicos no sedantes de segunda generación para evitar la posible somnolencia y disfunción cognitiva que pudiera interferir en la descripción de los síntomas. En el caso de los antihistamínicos antiH2 tampoco existe suficiente evidencia que apoye su uso <sup>101</sup>. En caso de usarse la ranitidina, de la que existe más experiencia, la dosis es de 1-1,5 mg/kg (máximo 50mg) cada 6 horas vía intravenosa.

**B. Glucocorticoides.** El uso de corticoides radica en el potencial teórico de prevenir reacciones bifásicas o prolongadas que ocurren en algunos casos de anafilaxia, sin embargo este hecho no ha sido demostrado <sup>102,103</sup>. Los pacientes que experimentan una resolución completa de sus síntomas tras la administración de adrenalina no necesitan administración posterior de corticoides. La administración de corticoides orales o parenterales puede realizarse una vez se hayan acometido las medidas de primera y segunda línea. La hidrocortisona tiene el inicio de acción más rápido que otros corticoides, debiendo ser su administración lenta a dosis de 10-15 mg/kg dosis (máximo 500 mg). En caso de administrar metilprednisolona oral o intravenosa la dosis es de 1-2 mg/kg (máximo 60 mg).

# 9. TRATAMIENTO



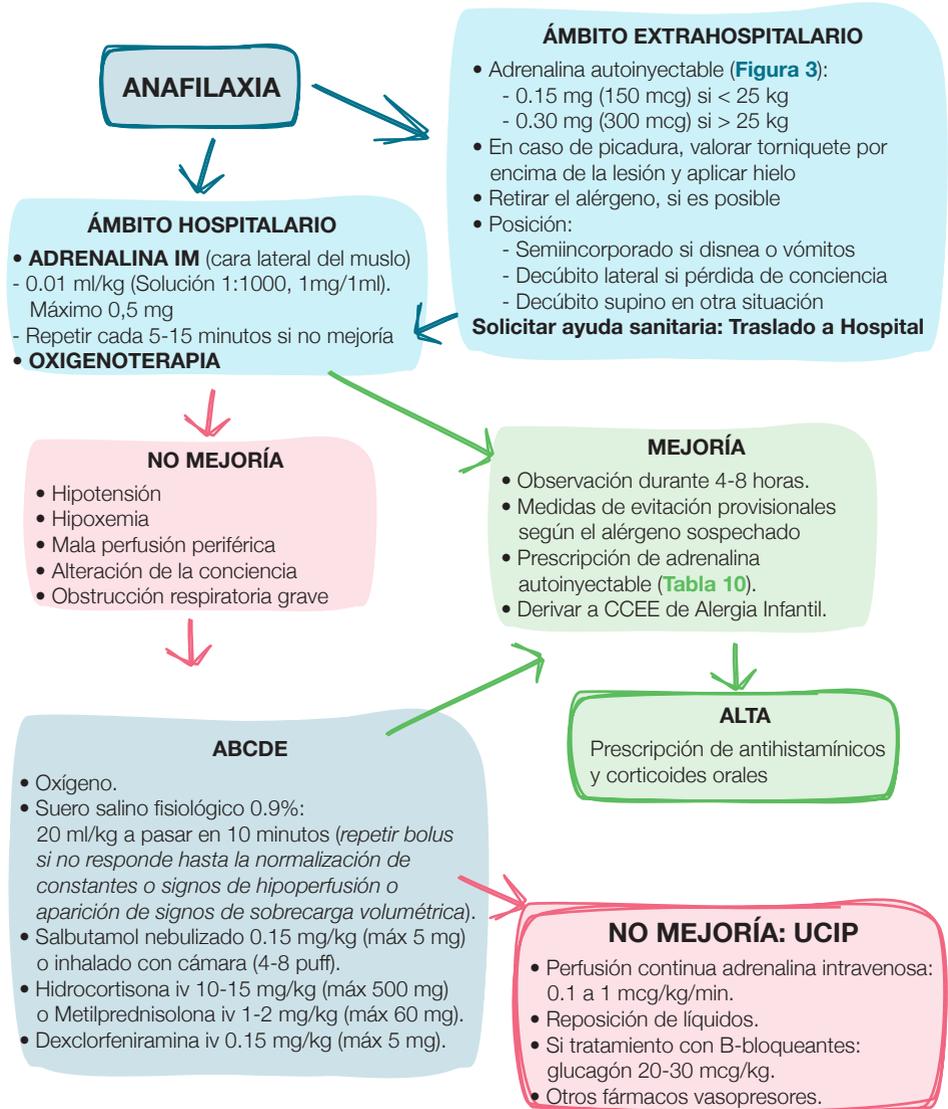
**C. Glucagón.** La administración parenteral de glucagón puede ser útil en el tratamiento de pacientes que no responden a adrenalina, especialmente en aquellos niños que reciban tratamiento con betabloqueantes, puesto que su mecanismo de acción inotrópico y cronotrópico no está mediado por los receptores  $\beta$ -adrenérgicos<sup>104</sup>. La dosis recomendada es de 20-30 mcg/kg (máximo 1 mg) vía intravenosa durante 5 minutos y posteriormente a dosis de 5-15 mcg/minuto en función de la respuesta<sup>105</sup>. Su administración rápida puede producir vómitos por lo que es importante el posicionamiento del paciente en posición lateral de seguridad para proteger la vía aérea por el riesgo de aspiración en pacientes somnolientos u obnubilados. Tener en cuenta que el glucagón debe permanecer refrigerado en nevera (2-8°C) y protegido de la luz, además una vez reconstituido debe administrarse de modo inmediato.

**D. Otros fármacos vasopresores:** A diferencia del shock desencadenado por otras causas (por ejemplo, shock séptico) no existen datos específicos en relación al uso de vasopresores distintos a la adrenalina endovenosa en pacientes con anafilaxia refractaria. Probablemente haya pacientes con shock anafiláctico refractario que se puedan beneficiar de la administración de otros vasopresores tales como dopamina, dobutamina o noradrenalina<sup>10,96</sup>. La elección y uso de tales fármacos deberá ser individualizada en cada caso, siempre bajo estrecha monitorización y de acuerdo al criterio de un pediatra intensivista entrenado en su manejo.



# 9. TRATAMIENTO

Figura 2. Algoritmo de actuación en caso de anafilaxia.



# 9. TRATAMIENTO



## RECOMENDACIONES AL ALTA

1. Informar sobre cómo reconocer la anafilaxia.
2. Aconsejar acudir de nuevo a urgencias si se reinician los síntomas.
3. Adiestrar en el manejo del AIA al niño, familiares y cuidadores (**Figura 3**).
4. Dar normas de evitación del agente desencadenante o sospechoso por escrito.
5. Plan de acción individual por escrito (**Anexo 2**).
6. Llevar siempre identificación de riesgo de anafilaxia y desencadenantes posibles.

Todas las instalaciones médicas deben tener un plan de acción establecido para hacer frente a un caso de anafilaxia, que se practique con regularidad y los equipos adecuados para el tratamiento de la anafilaxia.

Los médicos y el personal sanitario deben mantener la competencia clínica en el manejo de la anafilaxia <sup>106</sup>.

Además, los números telefónicos de los servicios de emergencias podrían ser útiles para resolver dudas, sobre todo en aquellos casos que transcurren fuera del entorno hospitalario.



# 9. TRATAMIENTO

## Entorno

El manejo de un paciente con anafilaxia no es el mismo si se realiza en la calle, de forma ambulatoria, o en un hospital. Los recursos disponibles y la accesibilidad a un hospital condicionan la asistencia. En la calle debe solicitarse de forma rápida una ambulancia para un traslado a un servicio de urgencias (teléfono 112 o 061). El reconocimiento de los personas en riesgo de sufrir anafilaxia y el entrenamiento en el manejo pueden ser útiles en ciertos contextos como el de los niños alérgicos a alimentos en la escuela <sup>107,108</sup>. Existen Comunidades Autónomas con programas con servicios de ayuda a este tipo de pacientes (Alerta Escolar en Galicia, Baleares y Comunidad Valenciana) <sup>109</sup>.

## Personal

Todo el personal sanitario debería ser capaz de iniciar el tratamiento de un paciente con una reacción anafiláctica a la vez que pide ayuda. Tanto el personal voluntario de rescate como socorristas de playa, personal de enfermería, etc., deberían estar capacitados y puestos al día periódicamente para poder tratar una anafilaxia. Los planes de actuación por escrito son de gran utilidad.

## Equipamiento y medicación disponible

En todo centro médico debería haber un carro de parada con el instrumental y la medicación necesaria para llevar a cabo una resucitación cardiopulmonar y tratar una reacción anafiláctica (**Tabla 9**). El personal debe estar familiarizado con el equipo y la medicación debe ser revisada periódicamente. Todo paciente que ha sufrido una reacción anafiláctica debe ser monitorizado tan pronto como sea posible. Esto incluye como mínimo pulsioximetría, medición de tensión arterial y monitorización electrocardiográfica. También en los botiquines de urgencias (empresas, escuelas, centros comerciales...) debería haber medicación para tratar una anafilaxia, lo que incluye adrenalina autoinyectable.

# 9. TRATAMIENTO



**Tabla 9. Medicación y material necesario para tratar una reacción anafiláctica.**

1. Fonendoscopio, pulsioxímetro y tensiómetro.
2. Torniquetes, jeringas y agujas IV e IM
3. Adrenalina acuosa 1/1000
4. Equipo para administración de oxígeno
5. Material para administrar fluidos IV
6. Material de intubación
7. Antihistamínicos IV
8. Corticoides IV
9. Glucagón
10. Otros fármacos vasopresores
11. Desfibrilador
12. $\beta$ -adrenérgicos inhalados

## Autoinyectores de adrenalina (AIA)

Se dispone de autoinyectores precargados con dosis fijas de adrenalina que permiten su administración precoz por el paciente y/o sus cuidadores. Existen en el mercado dispositivos con dosis precargadas de 150 y 300 mcg. Las indicaciones actuales de la prescripción de AIA publicadas por la EAACI se detallan en la

**Tabla 10.**



# 9. TRATAMIENTO

**Tabla 10. Indicaciones para la prescripción de un autoinyector de adrenalina.**

## Indicaciones absolutas

- Anafilaxia previa desencadenada por alimentos o látex o inalantes.
- Anafilaxia previa desencadenada por ejercicio.
- Anafilaxia previa idiopática.
- Alergia alimentaria\* y asma moderado/grave o inestable coexistente.
- Alergia a veneno de himenóptero con reacciones sistémicas diferentes a las cutaneomucosas.

## Indicaciones relativas

- Reacción alérgica previa ante trazas de alimento\*.
- Reacción alérgica previa a cacahuets y frutos secos\*.
- Domicilio lejano de los servicios médicos y antecedente de reacción alérgica previa con alimentos, látex, veneno de himenópteros o inhalantes.
- Alergia alimentaria en el adolescente\*.

\* Excluyendo síndrome alergia oral.

No existe un consenso unánime de cuantos autoinyectores se han de prescribir por paciente, si bien todo parece indicar que sería necesaria la prescripción de 2 AIA por persona debido a 3 consideraciones:

- a. Se ha descrito que hasta 36% de las reacciones precisan de la administración de una segunda dosis de adrenalina <sup>90-92</sup>.
- b. Existe el riesgo de infra-tratar a los niños y adolescentes dado que los AIA disponibles pueden no ajustarse a su peso.
- c. La Organización Mundial de la Salud y organizaciones como Anafilaxia Canadá recomiendan que esté disponible una dosis de adrenalina cada 10-20 minutos <sup>110</sup> dato a tener en cuenta en caso de que la vivienda o centro escolar se encuentre alejado de un centro sanitario.

# 9. TRATAMIENTO



Dadas las dosis estándar de los AIA y la dosificación de la adrenalina según el peso del niño se han planteado cuestiones respecto a las dosis adecuadas en cada caso. De acuerdo a las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría se aconseja la prescripción del autoinyector de 150 mcg a los niños que pesen entre 10 y 25 kg, y la de 300 mcg para los que pesen más de 25 kg <sup>111,112</sup>. La Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica (EAACI) recomienda la prescripción de AIA de 150 mcg a niños con peso superior a 7.5 kg <sup>1</sup>. Se ha documentado que únicamente el personal de enfermería diestro en atención de urgencias sería capaz de administrar rápida y correctamente dosis de adrenalina inferiores a 0,1 mg a un lactante de peso inferior a 10 kg <sup>113</sup>.

En la **figura 3** podemos ver el manejo de los AIA en el lactante y el niño/adolescente.

## Alta hospitalaria

Tras la resolución de la reacción anafiláctica, todos los niños deben permanecer en observación en un centro hospitalario un periodo mínimo de 4-8 horas. Este periodo será más prolongado e individualizado en niños con antecedentes de reacciones bifásicas previas, asma moderado o grave con broncoespasmo importante, lejanía de centro hospitalario o dificultad para su acceso, reacciones previas de anafilaxia graves, o situaciones en las que la exposición al alérgeno pueda repetirse con facilidad.

Una vez finalizado este periodo de observación el niño puede ser dado de alta con una serie de recomendaciones <sup>114</sup> (**Tabla 11**).



# 9. TRATAMIENTO

**Tabla 11. Recomendaciones al alta tras episodio de anafilaxia**

1. Informar sobre cómo reconocer la anafilaxia.
2. Aconsejar acudir de nuevo a urgencias si se reinician los síntomas.
3. Tratamiento pautado.
4. Dar normas de evitación del agente desencadenante o sospechoso por escrito.
5. Plan de acción por escrito sobre cómo actuar en caso de anafilaxia.
6. Prescribir si está indicado autoinyectable de adrenalina (2 AIA como mínimo).
7. Adiestrar en el manejo del AIA al niño, familiares y cuidadores.
8. Derivar a Alergia Pediátrica para estudio y seguimiento.
9. Llevar siempre identificación de riesgo de anafilaxia y desencadenantes posibles.

**Figura 3. Secuencia de administración de adrenalina autoinyectable (AIA)**

1. Agarrar la adrenalina con la mano dominante, cogiéndola como un puñal, pero sin poner el dedo gordo sobre la tapa.
2. Quitar la tapa de la parte posterior más ancha (color azul en Altellus y amarillo en Jext) para desbloquear el dispositivo.
3. Apoyar la parte estrecha (color naranja en Altellus y negro en Jext) en el muslo, incluso a través de la ropa si fuera necesario.
4. Hacer presión hacia abajo sobre el muslo hasta oír un ruido (“clic”), que indica que ha salido la aguja.
5. Mantener unos 10 segundos, retirar el dispositivo y dar un masaje en la zona durante otros 10 segundos.

# 9. TRATAMIENTO



## Administración en lactante y niño pequeño



1.



2.



3.



4.



5.



6.

1. Coger el AIA y sentarse con el niño/a en brazos.
2. Pasar un brazo del niño/a por detrás.
3. Sujetar sus piernas entre las nuestras.
4. Sujetar la otra mano del niño/a. Quitar el tapón de seguridad. Sujetar el AIA de manera que el dedo gordo quede cerrando al resto, y nunca apoyado en los extremos.
5. Colocar el otro extremo del AIA en la parte externa del muslo y sujetarlo en ángulo recto. Sujetar firmemente al niño/a. Presionar el AIA enérgicamente hasta notar el clic que confirma que ha empezado la inyección. Mantenerlo presionado 10 segundos.
6. Masajear 10 segundos el lugar del pinchazo.

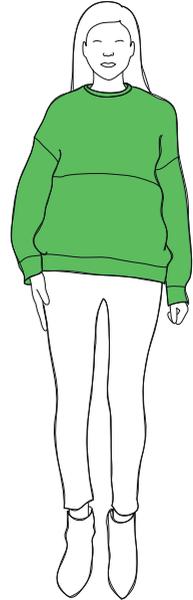
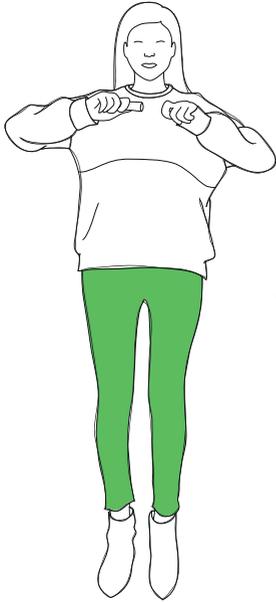
Llamar al 061 ó al 112, decir “anafilaxia”, solicitar atención médica inmediata.



# 9. TRATAMIENTO

## Administración en adolescente

1. Coge el autoinyectable de adrenalina con la mano dominante (la que usas para escribir), el dedo gordo debe quedar cerrado al resto, y nunca apoyado en los extremos.



2. Con la otra mano, quita el tapón de seguridad.
3. Coloca el otro extremo del AIA en la parte externa del muslo y sujétalo en ángulo recto. Presiona el AIA enérgicamente hasta que notes el clic que confirma que ha empezado la inyección. Manténlo presionado 10 segundos.
4. Masajea la zona de inyección durante 10 segundos.

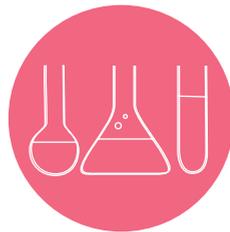
Llama al 061 ó al 112, di “anafilaxia”, solicita atención médica inmediata.

La aguja del AIA atraviesa un pantalón vaquero, pero no un móvil o unas llaves que lleves en el bolsillo. Puedes administrartela, de pie, sentado o tumbado.

Si no te sientes capaz de ponertelo, pide ayuda y mantén la calma que te sea posible para explicar el procedimiento a otra persona.

# 10. ESTUDIO ALERGOLÓGICO

---





# 10. ESTUDIO ALERGOLÓGICO

Cualquier niño que haya sufrido un episodio de anafilaxia debe ser derivado a una Unidad de Alergia Pediátrica de modo preferente para poder ser evaluado.

Hasta que sea estudiado, su pediatra o el médico que haya atendido el episodio agudo debe instruir a la familia y paciente sobre cuáles son los posibles agentes responsables de su anafilaxia y cómo evitarlos, para minimizar el riesgo de otra reacción. Además, se deben proporcionar planes de acción por si se produce un contacto accidental con el desencadenante y por tanto una nueva reacción <sup>115</sup>.

Este tratamiento consta de dos partes:

1. Si la reacción es leve, con solo afectación cutánea, el tratamiento será oral con antihistamínicos y corticoides.
2. Si la reacción progresa rápido, con afectación de dos o más órganos, no debe demorarse el tratamiento con adrenalina im.(AIA).

En ambos casos se ajustará la dosis de los medicamentos al peso del paciente y se instruirá en su manejo a padres y/o cuidadores.

El estudio alergológico consistirá básicamente en lo siguiente:

- Anamnesis detallada para tratar de averiguar las posibles causas de la anafilaxia.
- Pruebas cutáneas (prick test) y determinaciones de IgE sérica específica, necesarias para confirmar el diagnóstico.
- En los casos en los que el estudio no sea concluyente o haya varios posibles desencadenantes sospechosos, puede ser necesario realizar pruebas de exposición controlada para identificar el desencadenante.

# 10. ESTUDIO ALERGOLÓGICO



Tras la realización del estudio alergológico se debe informar a los pacientes/cuidadores acerca del pronóstico de la anafilaxia e instruir a los pacientes/cuidadores acerca de la prevención y tratamiento de futuros episodios.

Además de las medidas de evitación y el uso de adrenalina en futuras reacciones, hay pacientes a los que se puede ofrecer medidas terapéuticas capaces de modificar el pronóstico de su enfermedad, tales como la inmunoterapia oral con alimentos (ITO) y/o la inmunoterapia específica con alérgenos (ITE). En el caso de la alergia a alimentos, la ITO consiste en administrar pequeñas cantidades y crecientes del alérgeno (alimento) para alcanzar en primer lugar un estado de desensibilización que proteja al niño de futuras reacciones, tener una vida social “normal” y que en ocasiones permitan que el niño desarrolle tolerancia persistente a ese alimento específico y pueda consumir el alimento cuando lo desee. En el caso de los niños con anafilaxia desencadenada por veneno de himenópteros y en situación de alto riesgo de repicadura, la ITE con veneno de himenópteros reduce el riesgo de nuevas reacciones sistémicas y debe ser considerada además de la prescripción de AIA.



# 11. EDUCACIÓN S A N I T A R I A

---





# 11. EDUCACIÓN S A N I T A R I A

**La educación del niño y los familiares** y, en general, de toda persona que esté habitualmente con el niño como cuidadores y profesores es fundamental.

Hay que adoptar las medidas necesarias dirigidas a prevenir el riesgo de anafilaxia, y tener dispuesto por escrito un protocolo de actuación (**Anexo 2**) en caso de que se produzca reacción, tanto para el paciente y su familia como para el colegio.

Se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Alérgeno responsable**

Se debe proporcionar por escrito toda la información necesaria sobre el alérgeno o alérgenos responsables. También hay que informar de cómo poder identificarlo y de cómo evitarlo. Asimismo informaremos de otros alérgenos con los que pueda tener reacción cruzada.

En caso de alergia a las proteínas de leche de vaca se proporcionará una alternativa alimentaria al niño, tras comprobar la tolerancia a ella.

Además habrá que informar sobre la existencia de asociaciones de pacientes alérgicos (como por ejemplo, AAEPNA o Inmunitas Vera) que les proporcionarán más información sobre alérgenos ocultos, normativa etiquetado, etc. <sup>115</sup>

- **Manejo del autoinyector de adrenalina (AIA)**

Es fundamental instruir con simuladores en el manejo del autoinyector al niño y su familia, y estos deberán hacer lo propio con otros cuidadores, profesores, etc. Es importante reforzar este aprendizaje de modo periódico en nuestras consultas. Sería deseable que a todo niño que se le pauté un AIA se le facilitara un simulador para poder practicar en su domicilio y enseñar a otras personas si fuera necesario.

Es importante informar al niño y sus familiares de los posibles efectos adversos que pueden producirse tras la administración de adrenalina y que ceden espontáneamente.

Hay que informar de que deben comprobar periódicamente la fecha de caducidad de AIA y que es necesario que siempre acompañe al niño allá donde vaya. También se aconseja que a ser posible se disponga de 2 AIA pues en muchas ocasiones puede ser preciso usar más de uno, sobre todo si el niño reside o va estar temporalmente lejos de un centro sanitario.



## • Identificación del niño

Cualquier niño que haya presentado una anafilaxia deberá llevar un distintivo que permita identificarlo. Este podría ser una placa o brazaletes con una indicación sobre su alergia. Actualmente existen dispositivos de identificación mediante códigos QR que pueden mostrar al ser escaneados por un smartphone datos personales con foto incluida, datos de contacto en caso de emergencia, datos de alergias alimentarias y tratamientos, es decir, cualquier información que quiera el usuario.

**Una mención aparte merece la educación en el colegio**, es decir, la escolarización segura de todos los niños alérgicos con riesgo de padecer una anafilaxia <sup>116</sup>.

El pediatra deberá proporcionar a la familia toda la información necesaria para que los padres la puedan transmitir al colegio. Los padres deben:

- Explicar la alergia del niño, así como los alimentos que debe evitar y las precauciones a tomar (**Anexo 3, 4 y 5**).
- Explicar los síntomas y signos de una reacción alérgica.
- Explicar el uso del AIA.
- Dar toda la información por escrito al colegio.
- Dar el plan de actuación individualizado por escrito (**Anexo 2**).

Hay que informar al colegio de la alergia del niño y tener en cuenta que la principal dificultad viene dada por la presencia de alérgenos en muchas actividades escolares. Esta presencia no siempre es evidente ya que se pueden encontrar de forma oculta en la composición de productos de higiene, material escolar y deportivo e incluso en alimentos que pueden estar contaminados por haber tenido contacto con el alérgeno.



# 11. EDUCACIÓN S A N I T A R I A

Es por ello que se tiene que advertir al colegio de los posibles alérgenos que pueden estar presentes en actividades escolares como:

- **Manualidades o talleres de cocina** realizadas con cáscaras, envases, etc.
- **Fiestas y celebraciones** que van unidas a comida (tartas, pasteles, frutos secos) y decoraciones con objetos con látex como globos.
- **Uso de alimentos para aprendizaje:** frutos del otoño, manipulación de alimentos para conocer texturas,...
- **Material de higiene** en escuelas infantiles: pañales, toallitas, cremas, guantes...
- **Comedor escolar:** riesgo por la incorrecta manipulación de los alimentos. Se deberán realizar dietas aptas para el niño alérgico.

El niño alérgico deberá estar siempre identificado y controlado en el colegio y su entorno, es decir, durante el transporte escolar, salidas al recreo, comedor, gimnasio, sala de laboratorio o cualquier otra instalación del colegio, así como en excursiones y campamentos fuera del centro.

# 12. ANEXOS

---





# 12. ANEXOS

## ANEXO 1. PRODUCTOS Y MATERIALES QUE TIENEN O PUEDEN TENER LÁTEX

Debe avisarse siempre al personal sanitario en hospitales, ambulatorios, dentistas, clínicas de enfermería, ambulancias, puestos de socorro.

Es conveniente llevar una medalla, brazaletes o similar, por si la persona con alergia a látex está inconsciente.

Existen más de 40000 objetos con látex. Aunque la siguiente lista, por tanto, no es completa, sí que es aconsejable llevar una copia.

- **Material escolar:** colas, pegamentos, pegamento de sobres, celo, pegatinas, etiquetas engomadas, gomas de borrar, bolígrafos, lápices con goma.
- **Gimnasio y material deportivo:** balones, colchonetas, colchonetas hinchables, colchones elásticos, mangos de raquetas, pelotas, bastones de esquí, cortina de ducha, gafas de esquí, muñequeras, rodilleras y tobilleras, suelos de pistas deportivas.
- **Piscina:** gorro, protectores para pies, bañadores, gafas de buceo, flotadores, globos de agua.
- **Juguetes:** muñecas y sus accesorios, juguetes de goma, pegatinas, bicicletas y triciclos (empuñadura, cámara, sillín), neumáticos (en ocasiones se utilizan en columpios o parques infantiles).
- **Ropa:** chubasqueros o impermeables, calcetines y elásticos de ropa interior, tejidos elásticos, botas de agua, prendas deportivas elásticas, diademas elásticas para el pelo, plantillas y suelas de zapatillas y zapatos.
- **Material sanitario:** esparadrapo y tiritas, fármacos con tapón de goma, fonendoscopio, guantes, empuñaduras de muletas o bastones, silla de ruedas, vendas elásticas, útiles de goma, mascarillas desechables, cuentagotas, guantes, distintos materiales para experimentos.
- **Artículos de decoración o disfraces:** globos, caretas o elástico de caretas.
- **Otros objetos:** gomas elásticas, botones de calculadoras, cables eléctricos, alfombrilla del ratón y funda de teclado del ordenador, visor de prismáticos y cámaras, dorso de alfombras y moquetas, manguera de agua, cinta aislante, cinta de pintor, fundas protectoras de mando a distancia, guantes de limpieza doméstica y de jardín, pinturas

# 12. ANEXOS



impermeabilizantes, protección, antideslizante en escalones.

- **Cocina:** goma de olla a presión, goma de botella de gaseosa, latas de conserva (sellante), manteles plásticos, pajitas de refresco, tapones de caucho, tapones de lavabos y fregaderos, tarros herméticos con junta de goma, tripa de algún embutido, ventosas.
- **Útiles de limpieza:** empuñaduras de escobas y muletas o bastones, aparatos de succión de desagües.
- **Alimentos** manipulados con guantes de látex.
- **Cosméticos** y esponjas aplicadoras, cremas maquilladoras.
- **Artículos de puericultura:** chupetes, tetinas de biberón, compresas y pañales, cepillos de dientes, mordedores de dentición, batas y mascarillas desechables.
- **Mobiliario:** colchones, almohadas, colchonetas, protectores de cama.
- **OTROS:** Besos de personas que hayan hinchado globos, saludos de personas que hayan tenido guantes puestos. Donar sangre. Máquinas de ordeño.

Si se toca algo con látex, es prudente lavarse las manos.

No está demostrado que los colchones y almohadas de látex den problemas, y es discutible evitarlos.

Se deben tener en cuenta las reacciones cruzadas que provocan los vegetales y frutas con el látex, pues si bien la mayoría de las veces sólo originan Síndrome de Alergia Oral, pueden ser la antesala de una reacción anafiláctica.

## **Síndrome Látex-fruta y Síndrome Látex-Vegetales:**

1. Asociaciones frecuentes y significativas: Plátano, aguacate, kiwi, castaña.
2. Otras asociaciones significativas: Patata, tomate, mariscos.
3. Asociaciones comunes: Papaya, piña, fruta de la pasión, mango, higo, frutos secos (almendra, nuez), frutas rosáceas (melocotón, cereza, albaricoque, manzana), melón.
4. Asociaciones menos comunes: Guayaba, pescados, zanahoria, pera, fresa, cacahuete, pimiento, uva, coco, orégano, salvia, condurango, leche, espinacas, remolacha, azufaifa, lichis, etc.



# 12. ANEXOS

## ANEXO 2. PROTOCOLO ACTUACIÓN EN COLEGIOS / PLAN DE ACCIÓN POR ESCRITO

Alumno/a:	<input type="text"/>	Padre/Madre/ Representante:	<input type="text"/>	<b>FOTO</b>
Edad:	<input type="text"/>	Peso:	<input type="text"/>	
Centro escolar:	<input type="text"/>	Teléfono de aviso:	<input type="text"/>	
Curso:	<input type="text"/>	Profesor/a tutor/a:	<input type="text"/>	
		Lugar de medicación:	<input type="text"/>	
Alérgico/a a:	<input type="text"/>			
Asmático/a:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (Riesgo alto a reacciones graves)			

### ➤ 1<sup>er</sup> PASO: EVALUAR Y TRATAR

El especialista debe rellenar esta hoja

<b>VIGILAR</b>		Afecta a un solo órgano.	➤ Ronchas o habones en la cara, enrojecimiento, picor en boca o en labios.	<input type="text"/>
			➤ Hinchazón de: labios, párpados, manos u otra parte del cuerpo.	<input type="text"/>
			➤ Dolor abdominal, náuseas, vómitos o diarreas.	<input type="text"/>
<b>EMERGENCIA</b>		Afecta a 2 o más órganos.	➤ Picor de ojos o de nariz, estornudos frecuentes, mucosidad abundante, ojos rojos o lagrimeo.	<input type="text"/>
			➤ Opresión en garganta, voz ronca o afónica, tos repetitiva.	<input type="text" value="ADMINISTRAR ADRENALINA AUTOINYECTABLE: 0,15/150-0,30/300"/>
			➤ Respiración dificultosa, voz entrecortada, tos seca repetitiva, ahogo, pitos, piel o labios azulados.	<input type="text" value="ADMINISTRAR ADRENALINA AUTOINYECTABLE: 0,15/150-0,30/300"/>
			➤ Palidez, pulso débil, pérdida de conocimiento, mareo, sensación de muerte inminente.	<input type="text" value="ADMINISTRAR ADRENALINA AUTOINYECTABLE: 0,15/150-0,30/300"/>

### ➤ 2<sup>º</sup> PASO: SI SOSPECHA DE ANAFILAXIA, AVISE AL 061 ó AL 112 Y SIGA INSTRUCCIONES

- 1. NO DEJE NUNCA SOLO AL NIÑO/ADOLESCENTE.
- 2. Llame a Urgencias (Tel: 061 ó 112) y comunique que se trata de una anafilaxia.
- 3. Llame a los padres o a los tutores legales.
- 4. Aunque no pueda contactar con los padres o con el representante legal, no dude en administrarle la medicación (deber de socorro) siguiendo instrucciones del 061 ó del 112.

	<b>1.</b> Coja la pluma autoinyectable de adrenalina con la mano dominante (la que usa para escribir), el dedo gordo debe quedar cerrando al resto, y nunca apoyado en los extremos.		<b>2.</b> Con la otra mano, quite el tapón de seguridad (amarillo o azul según la adrenalina).		<b>3.</b> Coloque el extremo negro o naranja del inyector en la parte externa del muslo y sujételo en ángulo recto.
	<b>4.</b> Presione el extremo negro o naranja del inyector energicamente hasta que note el clic que confirma que ha empezado la inyección. Manténgalo presionado 10 segundos.		<b>5.</b> Masajea la zona de inyección durante 10 segundos.		<b>6.</b> Llame al 061 ó al 112, diga "anafilaxia", solicite atención médica inmediata.



# 12. ANEXOS



## ANEXO 2. PROTOCOLO ACTUACIÓN EN COLEGIOS / PLAN DE ACCIÓN POR ESCRITO

---

El Dr.

colegiado nº  por el Colegio de Médicos de

como pediatra/alergólogo pediátrico/neumólogo pediátrico/médico he revisado el protocolo y prescrito la medicación específica de actuación.

Fecha y firma

Yo,

como padre/madre/tutor legal, autorizo la administración de los medicamentos que constan en esta ficha a mi

hijo/a

en el seguimiento de este protocolo.

Fecha y firma

De acuerdo con el artículo 195 del Código penal, se establece como delito el incumplimiento de la obligación de todas las personas de socorrer a una persona que esté desamparada y en peligro manifiesto o grave, cuando pueda hacerlo sin riesgo propio ni de terceros. Así mismo, el artículo 20 del mismo Código indica que están exentos de responsabilidad criminal los que actúan en cumplimiento de un deber. Cabe señalar que no hay responsabilidad de ningún tipo si en el uso del deber de socorrer se produce alguna aplicación incorrecta del medicamento de rescate.



# 12. ANEXOS

## ANEXO 3. DIETA PARA ALÉRGICOS A PROTEÍNAS DE LECHE DE VACA (APLV)

### Alimentos que deben evitar:

- Leche y todos sus derivados: yogur, cuajada, queso, petit-suisse, requesón, mantequilla, algunas margarinas, crema, crema agria, repostería, numerosas galletas, chocolate con leche, papillas de bebé lacteadas, potitos que contienen leche...
- Debe evitar leche de cabra, oveja, y sus derivados (si su especialista no indica lo contrario).
- Los productos con alguno de los siguientes componentes pueden contener leche:

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| - Albúminas, lactoalbúmina  | - Colorante de caramelo   |
| - Globulina, lactoglobulina | - Saborizante de caramelo |
| - Caseína, caseinato        | - Saborizante natural     |
| - Grasa de manteca          | - Suero, suero en polvo   |
| - Solidificante             | - Suero sin lactosa       |
| - Saborizante artificial    | - Proteínas de suero      |
| - Lactosa *                 |                           |

\* La lactosa pura teóricamente sería tolerada, pero si no está perfectamente purificada puede contener restos de proteínas, y es prudente evitarla.

Algunos de los componentes pueden ser de origen distinto a la leche (albúmina o globulina de huevo, manteca de cerdo, saborizantes). Si no está claramente expresado su origen, es más prudente evitarlos.

Algunos alimentos pueden contener derivados lácteos aunque no estén expresados: jamón serrano o de York, mortadela, sopas de sobre.

Algunos niños han de evitar la carne de ternera además de la leche y sus derivados, mientras que otros niños la pueden comer. Consulte su caso con su especialista.

Consulte cualquier duda con su especialista.



## ANEXO 4.- DIETA PARA ALÉRGICOS AL HUEVO

### Alimentos que deben evitar:

- Huevo en cualquiera de sus formas: frito, tortilla, cocido, batido, etc.
- Alimentos que llevan huevo en la composición: mayonesa, ajo-aceite, all-i-oli, flan, natillas, magdalenas, merengues, leche merengada, repostería, etc.
- Huevos de codorniz, perdiz, avestruz (si su especialista no indica lo contrario).
- Los productos con alguno de los siguientes componentes pueden contener huevo:

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| - Albúminas.        | - Livetina.         |
| - Emulgente.        | - Vitelina.         |
| - Coagulante.       | - Ovoalbúmina.      |
| - Clara.            | - Ovomucina.        |
| - Yema.             | - Ovomucoide.       |
| - Globulina.        | - Homogeneizante.   |
| - Ovovitelina.      | - Luteína (E-161b)  |
| - Lecitina (E-322). | - Lisozima (E-1105) |

Algunos de estos componentes puede que no sean de huevo (albúmina o globulina de la leche, lecitina de soja). Si está claramente expresado que no son de huevo, pueden tomarse. Si hay dudas, es más prudente evitarlos.

Algun componente se encuentra en ciertos medicamentos (lisozima).

La vacuna triple vírica (paperas, rubéola, sarampión) y la vacuna antigripal pueden contener trazas de huevo, pero se pueden administrar habitualmente a los niños con alergia a huevo, sin que tengan ninguna reacción. No obstante, pueden necesitar algunas precauciones.

Consulte en esta web (<http://www.seicap.es/informes.asp>) los documentos de la SEICAP sobre ambas vacunas.

Consulte cualquier duda con su especialista.



# 12. ANEXOS

## **ANEXO 5. RECOMENDACIONES PARA ALÉRGICOS A PICADURAS DE AVISPA/ABEJA**

Evitar comer y beber al aire libre.

Evitar ropa de colores vivos.

Evitar perfumes.

No acercarse a árboles con fruta, flores, arbustos, y zonas con basura.

No hacer trabajos de jardinería.

No andar descalzo por la hierba.

No acercarse a colmenas, panales o nidos de avispas.

Tener precaución en zonas de piscinas y estanques.

Viajar en coche con las ventanillas cerradas.

Si el insecto entra en el coche, pare, rocíe con insecticida hasta que salga o muera.

Llevar ropa y calzado que cubran brazos, piernas, pies, y usar gorro o sombrero.

Evitar los movimientos bruscos cuando veamos una avispa o abeja.

En los paseos en bici o moto, llevar manga larga, casco, guantes y gafas.

Usar un repelente de insectos (aunque es poco eficaz).

Llevar consigo la medicación, y aprender a utilizarla por si fuera necesario.

### **Si le pica una abeja o una avispa:**

Acuda al centro sanitario más cercano para tratamiento y vigilancia.

En el camino, tome la medicación que le haya recomendado su especialista: antihistamínicos para síntomas de piel, nariz y ojos; broncodilatadores para síntomas de asma.

Pero lo más importante es pincharse adrenalina si los síntomas son varios o si son graves. La adrenalina se puede repetir varias veces cada 20-30 minutos si es necesario.

Consulte cualquier duda con su especialista.

# 13. BIBLIOGRAFÍA

---





# 13. BIBLIOGRAFÍA

1. Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF, Allan Bock S, Branum A, et al. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: Summary report- Secod National Institute of Allergy and Infectious Disease/Food Allergy and Anaphylaxis Network Symposium. *Ann Emerg Med.* 2006; 47: 373-80
2. Cardona V, Cabañes N, Chivato T, et al., Guía de Actuación en Anafilaxia: GALAXIA 2016. Disponible en: [http://www.respirar.org/images/galaxia\\_web\\_28-11-2016.pdf](http://www.respirar.org/images/galaxia_web_28-11-2016.pdf) (último acceso el 2 de enero de 2017)
3. Simons FE, Sampson HA. Anaphylaxis: unique aspects of clinical diagnosis and management in infants (birth to age 2 years). *J Allergy Clin Immunol* 2015;135: 1125-31.
4. Grabenhenrich LB, Dölle S, Moneret-Vautrin A, Köhli A, Lange L et al. Anaphylaxis in children and adolescents: The European Anaphylaxis Registry. *J Allergy Clin Immunol.* 2016 Apr;137(4):1128-37.e1. doi: 10.1016/j.jaci.2015.11.015. Epub 2016 Jan 21.
5. Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Bock SA, Schmitt C, Bass R, Chowdhury BA, et al. Symposium on the definition and management of anaphylaxis: summary report. *J Allergy Clin Immunol.* 2005 Mar; 115(3): 584-91
6. Sampson HA, Muñoz- Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF Jr, Bock SA, Braunum A, et al. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: summary report-Second National Institute of Allergy and Infectious Disease/Food Allergy and Anaphylaxis Network symposium. *J Allergy Clin Immunol.* 2006 Feb; 117(2) 391-7.
7. Parlaman JP, Oron AP, Uspal NG, DeJong KN, Tieder JS. Emergency and Hospital Care for Food Related Anaphylaxis in Children. *Hosp Pediatr.* 2016 May;6(5):269-74.
8. Wood RA, Camargo CA, Lieberman P, Sampson HA. Anaphylaxis in America: The prevalence and characteristics of anaphylaxis in the United States. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2014;133(2): 461-467.
9. Panesar SS, Javad S, de Silva D, Nwaru BI, Lickstein L et al. The epidemiology of anaphylaxis in Europe: a systemic review. *Allergy* 2013;68(11):1353-1361

# 13. BIBLIOGRAFÍA



10. Simons FE, Arduzzo LR, Bilò MB, El-Gamal YM, Ledford DK et al. World Allergy Organization. World allergy organization guidelines for the assessment and management of anaphylaxis. *World Allergy Organ J.* 2011 Feb;4(2):13-37. doi: 10.1097/WOX.0b013e318211496c.
11. Kennedy JL, Stallings AP, Platts-Mills TA, Oliveira WM, Workman L, James HR, et al. Galactose- $\alpha$ -1,3-galactose and delayed anaphylaxis, angioedema, and urticaria in children. *Pediatrics.* 2013 May;131(5):e1545-52.
12. Seitz CS, Trautman A, Cosmetic facial peel-induced contact anaphylaxis: chestnut allergy without latex-fruit syndrome. *J Invest Allergol Clin Immunol* 2011; 21: 494-5
13. Aysenur K, Akan A, Mustafa E, Muge T, Kocabas Cn. Anaphylaxis induced by lentils inhalation. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2012. 30: 167-9.
14. Sanchez-Borges M, Suarez Chacón R, capriles –Hullet A, Caballero-Fonseca F, Fernandez-caldas E. Anaphylaxis from ingestion of mites: pancake anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2013; 131: 31-5
15. Manuyakorn W, Benjaponpitak S, Kamchaisatian W, Vilaiyuk S, Sasisakulporn C, Jotikasthira W. Pediatric anaphylaxis: triggers, clinical features, and treatment in a tertiary-care hospital. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2015 Dec;33(4):281-8. doi: 10.12932/AP0610.33.4.2015.
16. Gaspar Â, Santos N, Piedade S, Santa-Marta C, Pires G, Sampaio G et al. One-year survey of paediatric anaphylaxis in an allergy department. *Eur Ann Allergy Clin Immunol.* 2015 Nov;47(6):197-205
17. Vetander M, Helander D, Lindquist C, Hedlin G, Alfvén T, Ostblom E et al. Classification of anaphylaxis and utility of the EAACI Taskforce position paper on anaphylaxis in children. *Pediatr Allergy Immunol.* 2011 Jun;22(4):369-73
18. Golden DB. Anaphylaxis to insect stings. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2015 May;35(2):287-302. doi: 10.1016/j.iac.2015.01.007. Epub 2015 Mar 6.
19. Golden DB, Kagey-Sobotka A, Norman PS et al. Outcomes of allergy to insect stings in children with and without venom immunotherapy. *N Engl J Med* 2004; 351:668-74



# 13. BIBLIOGRAFÍA

20. Moreno C, Cuesta –Herranz J, Fernandez – Távora L, Alvarez Cuesta E. Immunotherapy safety: a prospective multicentric monitoring study of biologically standardized therapeutic vaccines of allergic diseases. *Clin Exp Allergy* 2004; 34: 527-31.
21. Joint Task Force on practice parameters; American academy of allergy, Asthma and immunology; American College of Allergy, Asthma and Immunology, Joint Council of Allergy, Asthma and Immunology. The diagnosis and management of anaphylaxis. An updated practice parameter. *J Allergy Clin Immunol* 2005; 115: S 483-523.
22. McNeil MM, Weintraub ES, Duffy J, Sukumaran L, Jacobsen SJ, Klein NP, et al. Risk of anaphylaxis after vaccination in children and adults. *J Allergy Clin Immunol*. 2016 Mar;137(3):868-78.
23. Echeverría-Zudaire LA, Ortigosa-del Castillo L, Alonso-Lebrero E, Álvarez-García FJ, Cortés-Álvarez N, García-Sánchez N, et al Consensus document on the approach to children with allergic reactions after vaccination or allergy to vaccine components. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2015 May-Jun;43(3):304-25. doi: 10.1016/j.aller.2015.01.004.
24. Dewachter P, Mouton-Faivre C. [Allergic risk during paediatric anaesthesia]. [Allergic risk during paediatric anaesthesia]. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2010 Mar;29(3):215-26
25. Mertes PM, Alla F, Tréchet P, Auroy Y, Jouglu E; Groupe d'Etudes des Réactions Anaphylactoïdes Peranesthésiques. Anaphylaxis during anesthesia in France: an 8-year national survey. *J Allergy Clin Immunol*. 2011 Aug;128(2):366-73. doi: 10.1016/j.jaci.2011.03.003. Epub 2011 Apr 17.
26. Kelly KJ, Pearson ML, Kurup VP, Havens PL, Byrd RS, Setlock MA, Butler JC, Slater JE, Grammer LC, Resnick A. A cluster of anaphylactic reactions in children with spina bifida during general anesthesia: epidemiologic features, risk factors, and latex hypersensitivity. *J Allergy Clin Immunol*. 1994;94(1):53.
27. Blumchen K, Bayer P, Buck D, Michael T, Cremer R, Fricke C, Henne T, Peters H, Hofmann U, Keil T, Schlaud M, Wahn U, Niggemann B. Effects of latex avoidance on latex sensitization, atopy and allergic diseases in patients with spina bifida. *Allergy*. 2010 Dec;65(12):1585-93.

# 13. BIBLIOGRAFÍA



28. Povesi dascola C, Caffarelli C. Exercise-induced anaphylaxis. A clinical review. Ital J Pediatr. 2012 ; 38-43
29. Michavila Gómez AV, Belver Gonzalez MT, Alvarez NC, Giner Muñoz MT, Hernando Sastre V, Porto Arceo JA, Induráin BV; Drug allergy Work Group of the Spanish Society of Paediatric Allergy, Immunology (SEICAP). Perioperative anaphylactic reactions: Review and procedure protocol in paediatrics. Allergol Immunopathol (Madr). 2015 Mar-Apr;43(2):203-14. doi: 10.1016/j.aller.2013.07.012. Epub 2013 Nov 11.
30. Dillman JR, Strouse PJ, Ellis JH, Cohan RH, Jan SC. Incidence and severity of acute allergic-like reactions to i.v. nonionic iodinated contrast material in children. AJR Am J Roentgenol. 2007 Jun;188(6):1643-7.
31. Dillman JR, Ellis JH, Cohan RH, Strouse PJ, Jan SC. Frequency and severity of acute allergic-like reactions to gadolinium-containing i.v. contrast media in children and adults. AJR Am J Roentgenol. 2007 Dec;189(6):1533-8.
32. Greenberger PA, Lieberman P. Idiopathic anaphylaxis. J Allergy Clin Immunol Pract. 2014 May-Jun;2(3):243-50;24..
33. Ditto AM, Krasnick J, Greenberger PA, Kelly KJ, McGrath K, Patterson R. Pediatric idiopathic anaphylaxis: experience with 22 patients. J Allergy Clin Immunol. 1997 Sep;100(3):320-6.
34. Hogan MB, Kelly MA, Wilson NW. Idiopathic anaphylaxis in children. Ann Allergy Asthma Immunol 1998; 81:140-2
35. Simons FER, Arduzzo LRF, Bilò MB, Cardona V, Ebisawa M, El-Gamal YM, et al. International consensus on (ICON) anaphylaxis. World Allergy Organ J. 2014;7:9.
36. Pitt TJ, Cisneros N, Kalicinsky C, Becker AB. Successful treatment of idiopathic anaphylaxis in an adolescent. J Allergy Clin Immunol. 2010;126:415-416
37. Carter MC, Robyn JA, Bressler PB, Walker JC, Shapiro GG, Metcalfe DD. Omalizumab for the treatment of unprovoked anaphylaxis in patients with systemic mastocytosis. J Allergy Clin Immunol. 2007 Jun;119(6):1550-1



# 13. BIBLIOGRAFÍA

38. Simons FE, Ebisawa M, Sanchez-Borges M, Thong BY, Worm M, Tanno LK, Lockey RF, El-Gamal YM, Brown SG, Park HS, Sheikh A. 2015 update of the evidence base: World Allergy Organization anaphylaxis guidelines. *World Allergy Organ J.* 2015 Oct 28;8(1):32.
39. Dosanjh A. Infant anaphylaxis: the importance of early recognition. *J Asthma Allergy.* 2013 Jul 4;6:103-7.
40. Topal E, Bakirtas A, Yilmaz O, Ertoy Karagol IH, Arga M, Demirsoy MS et al. Anaphylaxis in infancy compared with older children. *Allergy Asthma Proc.* 2013 May-Jun;34(3):233-8.
41. Muraro A, Roberts G, Clark A, Eigenmann PA, Halken S, Lack G, et al. EAACI Task Force on Anaphylaxis in Children. The management of anaphylaxis in childhood: position paper of the European academy of allergology and clinical immunology. *Allergy.* 2007 Aug;62(8):857-71.
42. Dieckmann RA, Brownstein D, Gausche-Hill M. The pediatric assessment triangle: a novel approach for the rapid evaluation of children. *Pediatr Emerg Care.* 2010 Apr;26(4):312-5.
43. Koenraad G. Monsieurs, Jerry P. Nolan, Leo L. Bossaert, Robert Greiff, Ian K. Maconochie, et al on behalf of the ERC Guidelines 2015 Writing Group. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. *Resuscitation.* 95 (2015): 1–80
44. Van Veen M, Moll HA. Reliability and validity of triage systems in paediatric emergency care. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2009 Aug 27;17:38.
45. Schwartz LB, Yunginger JW, Miller J, Bokhari R, Dull D. Time course of appearance and disappearance of human mast cell tryptase in the circulation after anaphylaxis. *J Clin Invest.* 1989; 83: 1551-5.
46. Michalska-Krzanowska G. Tryptase in diagnosing adverse suspected anaphylactic reaction. *Adv Clin Exp Med.* 2012 May-Jun;21(3): 403-8
47. Van der Linden PG, Hack CE, Poortman J, Vivié-Jipppe YC, Stuyvenberg A, van der Zwan JK. Insect-sting challenge in 138 patients: relation between clinical severity of anaphylaxis and mast cell activation. *J Allergy Clin Immunol* 1994;14:190-204

# 13. BIBLIOGRAFÍA



48. Stelato C, Crescenzo , Patella V, Mastronardi B, Mazzarella B, Marone G. Human basophil/mast cell releasability. XI. Heterogeneity of effects of contrast media on mediator release. *J Clin Immunol* 1996; 97: 838-850.
49. Butrus SI, Negvesky GJ, Rivera-Velazques PM, Schwartz LB. Serum Tryptase: an indicator of anaphylaxis following fluorescein angiography. *Graefes Arch Clin Exp Ophtalmol* 1999; 237: 433-434
50. Vila L, Sanz ML, Sánchez-López, García-Avilés C, Diéguez I. Variations of serum eosinophil cationic protein and tryptase, measures in serum saliva, during the course of immediate allergic reactions to foods. *Allergy* 2001; 56: 568-572.
51. Sampson HA, Mendelson L, Rosen JP. Fatal and near-fatal anaphylactic reactions to food in children and adolescents. *N Engl J Med* 1992; 327:380-384
52. Enrique E, García-Ortega P, Sotorra O, Gaig P, Richart C. Usefulness of UniCAP-Tryptase fluoroimmunoassay in the diagnosis of anaphylaxis. *Allergy* 1999 Jun; 54(6):602-6.
53. Borer-Reinhold M, Haeberli G, Bitzenhofer M, Jandus P, Hausmann O, Fricker M, et al. An increase in serum tryptase even below 11.4 ng/mL may indicate a mast cell-mediated hypersensitivity reaction: a prospective study in Hymenoptera venom allergic patients. *Clin Exp Allergy* 2011 Dec; 41(12):1777-83
54. De Schryver S, Halbrich M, Clarke A, La Vieille S, Eisman H, Alizadehfar R, Joseph L, Morris J, Ben-Shoshan M. Tryptase levels in children presenting with anaphylaxis: Temporal trends and associated factors. *J Allergy Clin Immunol*. 2016 Apr;137(4):1138-42
55. Komarow HD, Hu Z, Brittain E, Uzzaman A, Gaskins D, Metcalfe DD. Serum tryptase levels in atopic and nonatopic children. *J Allergy Clin Immunol*. 2009 Oct;124(4):845-8.
56. Zuraw BL. Clinical practice. Hereditary angioedema. *N Engl J Med* 2008; 359:1027.



# 13. BIBLIOGRAFÍA

57. Schneider G1, Kachroo S, Jones N, Crean S, Rotella P, Avetisyan R, Reynolds MW. A systematic review of validated methods for identifying erythema multiformemajor/minor/not otherwise specified, Stevens-Johnson Syndrome, or toxic epidermal necrolysis using administrative and claims data. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2012 Jan;21 Suppl 1:236-9.
58. Izikson L, English JC 3rd, Zirwas MJ. The flushing patient: differential diagnosis, workup, and treatment. *J Am Acad Dermatol* 2006; 55:193.
59. Valent P. Mast cell activation syndromes: definition and classification. *Allergy* 2013; 68:417.
60. Becker K, Southwick K, Reardon J, et al. Histamine poisoning associated with eating tuna burgers. *JAMA* 2001; 285:1327.
61. Koike T, Tatewaki W, Aoki A, et al. Brief report: severe symptoms of hyperhistaminemia after the treatment of acute promyelocytic leukemia with tretinoin (all-trans-retinoic acid). *N Engl J Med* 1992; 327:385.
62. Vally H, Thompson PJ. Allergic and asthmatic reactions to alcoholic drinks. *Addict Biol* 2003; 8:3.
63. Knight AK, Boxer M, Chandler MJ. Alcohol-induced rash caused by topical tacrolimus. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2005; 95:291.
64. Lübbe J, Milingou M. Images in clinical medicine. Tacrolimus ointment, alcohol, and facial flushing. *N Engl J Med* 2004; 351:2740.
65. Fineman SM1, Bowman SH2, Campbell RL3, Dowling P4, O'Rourke D5, Russell WS6, Sublett JW7, Wallace D8 Addressing barriers to emergency anaphylaxis care: from emergency medical services to emergency department to outpatient follow-up. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2015 Oct;115(4):301-5.
66. Bahrainwala AH, Simon MR. Wheezing and vocal cord dysfunction mimicking asthma. *Curr Opin Pulm Med* 2001; 7:8.
67. Noyes BE, Kemp JS. Vocal cord dysfunction in children. *Paediatr Respir Rev* 2007; 8:155.

# 13. BIBLIOGRAFÍA



68. Goldhaber SZ. Administration of epinephrine by emergency medical technicians. *N Engl J Med.* 2000 Mar 16;342(11):822.
69. Long B, Koyfman A Clinical Mimics: An Emergency Medicine- Focused Review of Sepsis Mimics. *J Emerg Med.* 2016 Sep 28. S0736-4679(16)
70. Druvey KM, Greipp PR. Narrative review: the systemic capillary leak syndrome. *Ann Intern Med* 2010; 153:90.
71. Triggiani M, Montagni M, Parente R, Ridolo E. Anaphylaxis and cardiovascular diseases: a dangerous liaison. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2014; 14:309.
72. Järvinen KM, Nowak-Węgrzyn A . Food protein-induced enterocolitis syndrome (FPIES): current management strategies and review of the literature. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2013 Jul-Aug;1(4):317-22.
73. Sherenian MG, Clee M, Schondelmeyer AC, et al. Caustic ingestions mimicking anaphylaxis: case studies and literature review. *Pediatrics* 2015; 135:e547.
74. Greenberger PA, Lieberman P. Idiopathic anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2014; 2:243.
75. Bahna SL, Oldham JL. Munchausen stridor-a strong false alarm of anaphylaxis. *Allergy Asthma Immunol Res* 2014; 6:577.
76. Muraro A, Roberts G, Worm M, et al. Anaphylaxis: guidelines from the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *Allergy* 2014; 69:1026-45.
77. Koenraad G. Monsieurs, Jerry P. Nolan, Leo L. Bossaert, Robert Greiff, Ian K. Maconochie, et al on behalf of the ERC Guidelines 2015 Writing Group. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. *Resuscitation.* 95 (2015): 1–80
78. Fleming JT, Clark S, Camargo CA, Rudders SA. Early treatment of food-induced anaphylaxis with epinephrine is associated with a lower risk of hospitalization. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2015;3: 57-62.
79. Pumphrey RS. Lessons for the management of anaphylaxis from a study of fatal reactions. *Clin Exp Allergy.* 2000; 30:1144-50.



## 13. BIBLIOGRAFÍA

80. Pumphrey R. Anaphylaxis: can we tell who is at risk of a fatal reaction? *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2004; 4:285-90.
81. Anchor J, Settupane RA. Appropriate use of epinephrine in anaphylaxis. *Am J Emerg Med*. 2004; 22:488-90.
82. Campbell RL, Li JT, Nicklas RA, Sadosty AT. Emergency department diagnosis and treatment of anaphylaxis: a practice parameter. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2014; 113:599-608.
83. Dhami S, Panesar SS, Roberts G, Muraro A, Worm M, Biló MB et al. Management of anaphylaxis: a systematic review. *Allergy*. 2014; 69:168-75.
84. Simons FER, Arduoso LRF, Biló MB, El-Gamal YM, Ledford DK, Ring J et al. World Allergy Organization guidelines for the assessment and management of anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol*. 2011; 127:587-93.
85. Simons FE, Roberts JR, Gu X, Simons KJ. Epinephrine absorption in children with a history of anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol*. 1998; 101:33-7.
86. Simons KJ, Simons FE. Epinephrine and its use in anaphylaxis: current issues. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2010; 10:354-61.
87. Soar J, Pumphrey R, Cant A et al. Emergency treatment of anaphylactic reactions—guidelines for healthcare providers. *Resuscitation*. 2008; 77:157-69.
88. Kemp SF, Lockey RF, Simons FE, World Allergy Organization ad hoc Committee on Epinephrine in Anaphylaxis. Epinephrine: the drug of choice for anaphylaxis. A statement of the World Allergy Organization. *Allergy*. 2008; 63:1061-70.
89. Hegenbarth MA, American Academy of Pediatrics Committee on Drugs. Preparing for pediatric emergencies: drugs to consider. *Pediatrics*. 2008; 121:433-43.
90. Jarvinen KM, Sicherer SH, Sampson HA, Novak-Wegrzyn A. Use of multiple doses of epinephrine in food-induced anaphylaxis in children. *J Allergy Clin Immunol*. 2008; 122:133-8.
91. Manivannan V, Campbell RL, Bellolio MF, et al. Factors associated with repeated use of epinephrine for the treatment of anaphylaxis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2009; 103:395-400.

# 13. BIBLIOGRAFÍA



92. Rudders SA, Banerji A, Corel B, et al. Multicenter study of repeat epinephrine treatments for food-related anaphylaxis. *Pediatrics* 2010; 125:e711-8.
93. Campbell RL, Bashore CJ, Lee S et al. Predictors of Repeat Epinephrine Administration for Emergency Department Patients with Anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2015; 3:576-84.
94. Simons FER, Gu X, Johnston LM, Simons KJ. Can epinephrine inhalations be substituted for epinephrine injection in children at risk for systemic anaphylaxis? *J Allergy Clin Immunol.* 2000; 106:1040-44.
95. Simons FE, Sheikh A. Anaphylaxis: the acute episode and beyond. *BMJ.* 2013; 346:f602.
96. Lieberman P, Nicklas RA, Randolph C, Oppenheimer J, Bernstein D, Bernstein J, et al. Anaphylaxis--a practice parameter update 2015. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2015;115(5):341-84.
97. Markenson D, Ferguson JD, Chameides L, Cassan P, Chung KL, Epstein J, et al. Part 17: first aid: 2010 American Heart Association and American Red Cross Guidelines for First Aid. *Circulation.* 2010;122 (suppl 3):S934-46.
98. Perel P, Roberts I. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 6:CD000567.
99. Part 14: pediatric advanced life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Kleinman ME, Chameides L, Schexnayder SM, Samson RA, Hazinski MF, Atkins DL, Berg MD, de Caen AR, Fink EL, Freid EB, Hickey RW, Marino BS, Nadkarni VM, Proctor LT, Qureshi FA, Sartorelli K, Topjian A, van der Jagt EW, Zaritsky AL. *Circulation.* 2010 Nov 2;122(18 Suppl 3):S876-908.
100. Sheikh A, ten Broeck V, Brown SGA, Simons FER. H1-antihistamines for the treatment of anaphylaxis: Cochrane Systematic Review. *Allergy.* 2007; 62: 830-7.
101. Nurmatov UB, Rhatigan E, Simons FE, Sheik A. H2-antihistamines for the treatment of anaphylaxis with and without shock: a systematic review. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2014; 112:126-31.



# 13. BIBLIOGRAFÍA

102. Choo KJ, Simons FE, Sheikh A. Glucocorticoids for the treatment of anaphylaxis. Cochrane Database Syst Rev. 2012;CD007596.
103. Grunau BE, Wiens MO, Rowe BH et al. Emergency Department Corticosteroid Use for Allergy or Anaphylaxis Is Not Associated With Decreased Relapses. Ann Emerg Med. 2015; 66:381-9.
104. Thomas M, Crawford I. Best evidence topic report. Glucagon infusion in refractory anaphylactic shock in patients on beta-blockers. Emerg Med J. 2005; 22:272-3.
105. Campbell RL, Kelso JM, Walls RM, Randolph AG and Feldweg AM. Anaphylaxis: Emergency treatment. Uptodate 2016.
106. Sidhu N, Jones S, Perry T, Thompson T, Storm E, Melguizo Castro MS, Nick TG. Evaluation of Anaphylaxis Management in Pediatric Emergency Department. Pediatr Emerg Care. 2016 Aug; 32(8):508-13.
107. Egan M, Sicherer S. Doctor, my child is bullied: food allergy management in schools. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2016 Jun;16 (3):291-6.
108. Turner PJ , Baumert JL , Beyer K , Boyle RJ , Chan CH, Clark AT et al. Can we identify patients at risk of life-threatening allergic reactions to food? Allergy. 2016 Sep; 71 (9):1241-55.
109. Programa Alerta Escolar en Sociedad Pediatría Balear: [http://www.sopeba.org/?contenido\\_servicio\\_tabla=alertas\\_public&num\\_menu=2](http://www.sopeba.org/?contenido_servicio_tabla=alertas_public&num_menu=2)
110. Simons FE, World Allergy Organization. Epinephrine auto-injectors: first-aid treatment still out of reach for many at risk of anaphylaxis in the community. Ann Allergy Asthma Immunol 2009; 102:403.
111. Sicherer SH, Simons FE, Section on Allergy and Immunology, American Academy of Pediatrics. Self-injectable epinephrine for first-aid management of anaphylaxis. Pediatrics 2007; 119:638
112. Simons FE. First-aid treatment of anaphylaxis to food: focus on epinephrine. J Allergy Clin Immunol 2004; 113: 837-

# 13. BIBLIOGRAFÍA



113. Simons FE, Chan ES, Gu X, Simons KJ. Epinephrine for the out-of-hospital (first-aid) treatment of anaphylaxis in infants: is the ampule/syringe/needle method practical? *J Allergy Clin Immunol.* 2001 Dec;108(6):1040-4.
114. Echeverría Zudaire LA, del Olmo de la Lama MR, Santana Rodríguez C. Anafilaxia en Pediatría. *Protoc diagn ter pediatr.* 2013;1:63-80
115. Juliá Benito J. C, Guerra Pérez MT, Praena Crespo M. Anafilaxia en la infancia. *Form Act Pediatr Aten Prim.* 2016;9:60-70
116. Alergia a alimentos y látex. Guía para centros educativos y comedores escolares. Asociación española de personas con alergia a alimentos y látex (AEPNAA).



Avalado por:



M A P