

Departament de Medicina / Universitat Autònoma de Barcelona

**Autor:** Blanca Andrés López

**Título:** Uso de la adrenalina autoinyectable (AAI) en pacientes con antecedentes de anafilaxia

**Co-Directora:** Dra M Teresa Auguet Quintilla. Cap clínic de Medicina Interna de l'Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII i professora associada de la Universitat Rovira i Virgili

**Director:** Dr José María Suriñach Caralt del Departament de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona

Trabajo de investigación

Convocatoria de septiembre de 2011

## ÍNDICE

Resumen	3
Resum	4
Introducción	5
Material y métodos	7
Resultados	11
Discusión	13
Conclusiones	15
Revisión bibliográfica	16

## RESUMEN

### **Objetivo**

La adrenalina autoinyectable (AAI) es un tratamiento que debe prescribirse a aquellos pacientes que han sufrido una reacción anafiláctica y son susceptibles de sufrir otra. El objetivo de este estudio fue valorar el uso y manejo de la AAI en estos pacientes.

### **Material y métodos**

Pacientes a los que se prescribió AAI y siguen controles en nuestras consultas. A todos se les realizó una encuesta de 28 preguntas sobre el diagnóstico, uso y caducidad de la AAI, entre otras. Si eran menores de 12 años respondían los padres.

### **Resultados**

Se incluyeron 61 pacientes (38 mujeres) con edad media de 37.5 años (3-79). Las causas de anafilaxia fueron: alimentos (57,4%), veneno de himenóptero (27,9%), idiopática (9,8%) e inducida por ejercicio (1,6%). El tiempo transcurrido entre la reacción y la prescripción de AAI fue superior a un año (41%) y menor a una semana (9,8%). La prescripción fue realizada por: alergólogo (83,6%), médico de urgencias (8,2%) y médico de atención primaria/pediatra (6,6%). Sólo el 34,4% la llevaba en el momento de la encuesta. El 82% controlaba la fecha de caducidad. Sin embargo, un 24,6% de pacientes la tenía caducada. El 34,4% la consideraba cara, el 11,5% muy cara y el 34,4% desconocía el precio. Sólo dos pacientes la habían utilizado.

### **Conclusiones**

Se evidencia un retraso considerable en la prescripción de AAI. El alergólogo es el que mayoritariamente la prescribe. Todos los pacientes a los que se les ha prescrito se la han comprado. Uno de cada cuatro pacientes la tiene caducada. En pocas ocasiones la han tenido que usar.

## RESUM

### **Objectiu**

L'adrenalina autoinjectable (AAI) és un tractament que s'ha de prescriure a aquells pacients que han presentat una reacció anafilàctica i són susceptibles de patir-ne una altra. L'objectiu d'aquest estudi va ser valorar l'ús i maneig de l'AAI a aquests pacients.

### **Material i mètodes**

Pacients als que se'ls ha prescrit tractament amb AAI i segueixen controls a les nostres consultes. A tots se'ls ha realitzat una enquesta de 28 preguntes sobre el diagnòstic, ús i caducitat de l'AAI, entre d'altres. En el cas dels menors de 12 anys, l'enquesta la responien els pares.

### **Resultats**

Es van incloure 61 pacients (38 dones) amb edat mitja de 37,5 anys (3-79). Les causes d'anafilaxi van ser: aliments (57,4%), verí d'himenòpter (27,9%), idiopàtica (9,8%) i induïda per exercici (1,6%). El temps transcorregut entre la reacció i la prescripció d'AAI va ser superior a un any (41%) i menor d'una setmana (9,8%). La prescripció va ser realitzada per: al·lèrgic (83,6%), metge d'urgències (8,2%) i metge d'atenció primària/pediatra (6,6%). Només el 34,4% la portava al moment de l'enquesta. El 82% controlava la data de caducitat. No obstant, un 24,6% de pacients la tenia caducada. El 34,4% la considerava cara, l'11,5% molt cara i el 34,4% desconeixia el preu. Només dos pacients l'havien utilitzat.

### **Conclusions**

S'evidencia un retard considerable en la prescripció de l'AAI. És l'al·lèrgic qui majoritàriament la prescriu. Tots els pacients als que se'ls ha prescrit se l'han comprat. Un de cada quatre pacients la té caducada. En poques ocasions han precisat fer-ne ús.

## INTRODUCCIÓN

La anafilaxia es una reacción alérgica aguda y grave que puede comprometer la vida del paciente. La European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) define la anafilaxia como una reacción de hipersensibilidad generalizada o sistémica, grave y que amenaza la vida<sup>[1]</sup> y la Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica (SEAIC), en una Guía de Actuación en Anafilaxia (GALAXIA), la define como una reacción alérgica grave de instauración rápida y potencialmente mortal.

La anafilaxia es un síndrome complejo, desencadenado por mecanismos inmunológicos o no, que tiene diversas maneras de manifestarse, con aparición de síntomas y signos tanto a nivel cutáneo (eritema, prurito generalizado, urticaria y/o angioedema) como en otros órganos (gastrointestinal, respiratorio o cardiovascular) que son sugestivos de liberación generalizada de mediadores de mastocitos y basófilos. En 2006 se definieron unos criterios clínicos para el diagnóstico de la anafilaxia (*Tabla 1*)<sup>[2]</sup>.

*Tabla 1. Criterios clínicos de la anafilaxia*

<p>1.- Inicio agudo (minutos a horas) de un síndrome que afecta a la piel y/o mucosas (ej. urticaria generalizada, prurito, eritema, “flushing” (sofoco), edema de labios, úvula o lengua), junto con al menos uno de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Compromiso respiratorio (ej. disnea, sibilancias, estridor, disminución del pico flujo espiratorio (PEF), hipoxemia)</li><li>b. Disminución de la tensión arterial (TA) o síntomas asociados de disfunción orgánica (ej. hipotonía, síncope, incontinencia)</li></ul> <p>2.- Aparición rápida (de minutos a algunas horas) de dos o más de los siguientes síntomas tras la exposición a un alérgeno potencial para ese paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Afectación de piel y/o mucosas</li><li>b. Compromiso respiratorio</li><li>c. Disminución de la TA o síntomas asociados de disfunción orgánica</li><li>d. Síntomas gastrointestinales persistentes (ej. dolor abdominal cólico, vómitos)</li></ul> <p>3.- Disminución de la TA en minutos o algunas horas tras la exposición a un alérgeno conocido para ese paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Lactantes y niños: TA baja o descenso superior al 30% de la TA sistólica (&lt; 70 mmHg de 1 mes a 1 año, &lt; [70 mmHg + (2 x edad)] de 1 a 10 años, y &lt; 90 mmHg de 11 a 17 años)</li><li>b. Adultos: TA sistólica &lt; 90 mmHg o descenso superior al 30% sobre la basal</li></ul>
--

Existen datos epidemiológicos que nos indican que la anafilaxia está aumentando en frecuencia en todo el mundo, sobretodo en gente joven, tanto en el medio hospitalario como fuera de él. Una revisión reciente ha estimado una tasa de incidencia de 50-2000 episodios/10.000 personas (0,05-2%)<sup>[3, 4, 5]</sup>. La tasa de incidencia anual varía entre países. Por ejemplo, en Reino Unido, se ha estimado que la incidencia anual de anafilaxia es 10,2/100.000 personas/año; y en EEUU se describen unos 100.000 episodios al año y al menos un 1% es mortal. La prevalencia de anafilaxia grave osciló entre 0,5 a 1/10.000 en Suiza y EEUU, mientras que en Suecia, Budapest, Barcelona y Bombay las cifras eran ligeramente superiores, 1,5/10.000<sup>[6]</sup> y la incidencia de ésta varía entre 3,2-10 por 100.000 personas/año con una mortalidad que llega hasta el 6,5%, muy superior a la de las reacciones anafilácticas en general<sup>[7]</sup>.

Las causas de anafilaxia más frecuentes son alimentos, fármacos y picaduras de himenópteros<sup>[8,9]</sup>. Los alimentos más frecuentemente implicados varían en función de la edad y son la primera causa de anafilaxia en niños. En adultos son las frutas, los frutos secos, el marisco y el pescado; y en los niños, el huevo, la leche, los frutos secos, el pescado y el marisco<sup>[8, 10]</sup>. De los fármacos, los más frecuentemente implicados son los antibióticos betalactámicos, los antiinflamatorios no esteroideos, otros antiinfecciosos no betalactámicos y los medios de contraste radiológico<sup>[11]</sup>. El látex constituye una causa importante de anafilaxia en el medio hospitalario.

La adrenalina es el fármaco de elección para el tratamiento de la anafilaxia. Es un agente simpaticomimético de acción directa y produce aumento de la vasoconstricción, disminución del edema de la mucosa, aumento de la inotropía/cronotropía y broncodilatación. También regula las células mastocitarias disminuyendo la liberación de histamina, triptasa y otros mediadores de la inflamación<sup>[12]</sup>. La administración tardía de adrenalina en una anafilaxia puede conllevar la muerte del paciente<sup>[13, 14]</sup>. Debido a la naturaleza impredecible de la anafilaxia y a las exposiciones accidentales, a los pacientes con antecedentes de anafilaxia se les debe prescribir adrenalina autoinyectable (AAI), instruir en el uso del dispositivo de AAI y entregar por escrito un plan de acción para casos de emergencia. A pesar de estas sugerencias, existe un gran número de pacientes que no lleva los dispositivos de AAI habitualmente, que desconoce su funcionamiento o que lo tiene caducado. Otro problema es que algunos pacientes con indicación de AAI no la tienen prescrita. Existen estudios que demuestran que hay una carencia de conocimientos del uso de la AAI en los pacientes y en los médicos que la prescriben<sup>[15, 16]</sup>.

Teniendo en cuenta que la AAI debe prescribirse a aquellos pacientes que han sufrido una reacción anafiláctica y que son susceptibles de sufrir otra, nosotros hemos realizado un estudio en el que hemos querido valorar el uso y el manejo de la AAI en un grupo de pacientes con antecedentes de anafilaxia y a los que se les había prescrito AAI.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio transversal en el que se han incluido pacientes controlados en nuestras consultas y a los que se les había prescrito AAI.

El motivo de prescripción fue tener antecedentes de reacción anafiláctica y ser susceptible de presentar nuevas reacciones. No se incluyeron aquellos pacientes que habían presentado anafilaxia por medicamentos ya que estos pacientes pueden evitar el fármaco implicado.

A todos los pacientes se les realizó una encuesta, entre los meses de marzo y mayo de 2010, que constaba de 28 preguntas de respuesta múltiple sobre el diagnóstico, antecedentes de alergia, uso y caducidad de la AAI, entre otras (*Fig. 1*). Si los pacientes eran menores de 12 años respondían los padres. A todos los pacientes/padres se les hizo firmar un consentimiento informado antes de responder la encuesta (*Fig. 2*) para comunicarles que los datos iban a ser usados en un estudio. De esta manera daban su conformidad.

Figura 1. Encuesta

- <b>Edad:</b>						
				- <b>Sexo:</b> Hombre	Mujer	
- <b>Nivel de formación:</b>	1.-Estudios primarios					
	2.-Estudios secundarios					
	3.-Estudios superiores					
- <b>Actualmente:</b>	Estudia	Trabaja	En paro	Jubilado	Ama de casa	NS/NC
- <b>Diagnóstico:</b>	1.- Anafilaxia por alergia alimentaria -frutas -frutos secos -mariscos -cereales -legumbres -leche -huevos -otros 2.- Anafilaxia por alergia medicamentosa -betalactámicos -AINE -otros -NS/NC 3.- Anafilaxia por alergia a veneno de himenópteros 4.- Anafilaxia por alergia a látex 5.- Anafilaxia inducida por ejercicio 6.- Anafilaxia sin causa identificada/idiopática 7.- Otras causas 8.- NS/NC					
- <b>Antecedentes familiares:</b>	1.- Alergia alimentaria 2.- Alergia medicamentosa 3.- Alergia a veneno de himenópteros 4.- Otras 5.- No antecedentes familiares 6.- NS/NC					
- <b>¿Quién le prescribió la adrenalina autoinyectable (AAI)?</b>						
	MAP/Pediatra	Urgencias	Alergólogo	Otros	NS/NC	
- <b>¿Cuánto tiempo hace que se le prescribió la AAI?</b>						
	< 1 año	1-5 años	5-10 años	>10 años	NS/NC	
- <b>¿Cuánto tiempo pasó entre que tuvo la primera reacción y que se le prescribió la AAI?</b>						
	< 1 semana	1 mes	1-3 meses	6 meses	>1 año	NS/NC
- <b>¿Cuántas unidades de AAI se le prescribieron?</b>						
	1	2	>2	NS/NC		
- <b>¿Recibió información clara sobre su administración e indicación en la consulta?</b>						
	Si	No	NS/NC			
- <b>Lleva la AAI:</b>	1.-Siempre 2.-Sólo cuando va de viaje 3.-Sólo cuando come fuera de casa 4.-Sólo cuando va al campo 5.-Nunca 6.-NS/NC					



Figura 1. Continuación

- ¿Lleva en este momento la AAI?	Si		No		NS/NC
- ¿Mira/controla la fecha de caducidad?	Si		No		NS/NC
- ¿Actualmente la tiene caducada?	Si		No		NS/NC
<b><u>En caso afirmativo:</u></b>					
- ¿Sabe desde cuándo?	0-1 mes	1-6 meses	6-12 meses	>12 meses	NS/NC
- Llevar la AAI le aporta:	1.- Seguridad 2.- Inquietud 3.- NS/NC 4.- Otras.....				
- ¿Ha usado en alguna ocasión la AAI?	Si		No		NS/NC
<b><u>En caso afirmativo:</u></b>					
- ¿Cuántas veces?	1	2	3	>3	NS/NC
- ¿Cuántas el último año?	1	2	3	>3	NS/NC
- ¿Ha tenido problemas de uso de su AAI cuando la ha precisado?	Si	No			NS/NC
- ¿Quién le ha administrado?	Usted mismo	Un familiar	Un médico	Una enfermera	NS/NC
- ¿Ha acudido a URG después de administrarse la AAI?	Si	No			NS/NC
- ¿Cuándo se ha comprado la siguiente?	En <24h	En 1 semana	En 1 mes	>1mes	NS/NC
- Si tuviera una reacción, ¿quién le pondría la AAI?	Usted mismo	Un familiar	Un médico	Una enfermera	NS/NC
- ¿Sabe cuándo la tiene que usar?	Si		No		NS/NC
- Considera que el precio de la AAI es:	Asequible	Caro	Muy caro		NS/NC
- ¿Pertenece a alguna asociación de alergia?	Si	No			NS/NC
- ¿A qué asociación?	- Immunitas vera (Associació catalana d'al·lèrgia a aliments i làtex de Catalunya) - Asociación Española de Alérgicos a Alimentos y a látex (AEPNAA) - Asociación De Alérgicos a las Picaduras de Himenópteros (ADAPHI) - Asociación familiares y pacientes con Dermatitis Atópica (ADEA) - Asociación Española de Alérgicos al látex - Elikalte (Asociación vasca de afectados/as por alergias alimentarias) - Otras				

Figura 2. Consentimiento informado

Registro de pacientes que llevan tratamiento con adrenalina autoinyectable.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Ha sido seleccionado por su médico para participar en un estudio epidemiológico.

Su participación en el estudio es totalmente voluntaria.

Su participación no precisa de ninguna prueba clínica adicional que no sea necesaria para el diagnóstico y control de la su enfermedad. Tampoco se modificará el tratamiento que el especialista considere adecuado, independientemente de su participación en el estudio.

**Objetivo del estudio**

Se solicita que participe en este estudio para conocer el uso y el manejo de la adrenalina autoinyectable en pacientes con antecedentes de anafilaxia a los que se les había prescrito este tratamiento con anterioridad.

**Confidencialidad**

Debe saber que en este estudio se recogerán y analizarán datos sobre sus características personales y de la enfermedad que consulta. Nadie, a excepción de su médico dispondrá de datos identificativos de usted, por lo que su participación en este estudio no será revelada.

En todo momento se seguirá la legislación vigente en materia de confidencialidad de datos: Ley orgánica 15/1999 de Protección de Datos de 13 de diciembre de 1999, publicada en BOE nº 298, de 14-12-1999 p 43088-99.

Si tiene alguna duda o preocupación referente al estudio diríjase al médico que le está informando.

Manifiesto que he recibido y comprendido la información anterior y autorizo la realización del procedimiento señalado.

Sr/a \_\_\_\_\_

En calidad de \_\_\_\_\_

Firma del paciente

Firma del tutor legal

Firma del profesional

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## RESULTADOS

Se incluyeron 61 pacientes (38 mujeres) con una edad media de 37,5 años (3-79 años). Las causas de anafilaxia fueron alergia alimentaria (57,4%), veneno de himenóptero (27,9%), sin causa identificada (9,8%), otras causas (3,3%) y anafilaxia inducida por ejercicio (1,6%). Si desglosamos las causas de alergia alimentaria, los alimentos más frecuentemente implicados fueron los frutos secos (27%), las frutas (22%), el marisco (15,8%) y otros alimentos (25,3%). El 9,9% restante fueron cereales, legumbres y leche de vaca.

El 52,2% de los pacientes no tenía ningún antecedente familiar de alergia o atopia, el 16,4% tenía antecedentes de alergia alimentaria, el 14,9% de alergia a medicamentos, el 11,9% de otras alergias y el 4,5% lo desconocía.

El tiempo transcurrido entre la reacción y la prescripción de la AAI fue:

- superior a un año	41%
- seis meses	20%
- entre tres y seis meses	13%
- un mes	13%
- menor de una semana	10%
- lo desconocía	3%

La prescripción fue realizada por el alergólogo en el 83,6%, el médico de urgencias en el 8,2% y el médico de atención primaria o pediatra en el 6,6% de las ocasiones. En cuanto al número de dispositivos, se prescribió un único dispositivo al 77,6% y dos, al 22,9%. La gran mayoría de pacientes (90,1%) refirió haber recibido información clara sobre la administración y la indicación de la AAI en nuestras consultas, mientras que el 4,9% refirió no haber recibido información clara y el 4,9% restante, lo desconocía.

Cuando llevan los pacientes la AAI:

- siempre	45,3%
➤ el día de la encuesta	34,4%
- cuando van de viaje	20,3%
- cuando van al campo	10,9%
- no lo llevan nunca	9,4%
- cuando van a comer fuera de casa	7,8%
- lo desconocen	6,3%

El 82% controlaba la fecha de caducidad. De estos, un 24,6% la tenía caducada. El 93,4% de los pacientes refería saber cuándo debía administrarse la AAI y en el caso de presentar una reacción anafiláctica se pondrían ellos mismos la AAI en un 78,7%, preferirían que se la pusiese un familiar en un 16,4%, preferiría que se la pusiese un médico en un 1,6% y un 3,3% lo desconocía.

Un 34,4% consideraba que el precio de la AAI era caro, un 11,5% muy caro y un 34,4% desconocía el precio.

Tres pacientes pertenecían a alguna asociación de alergia: 1 a Immunitas vera (que es una asociación de alérgicos alimentarios y al látex de Cataluña), 1 a ADAPHI (que es la Asociación de Alérgicos a las Picaduras de Himenópteros) y 1 a ADEA (que es la Asociación de Dermatitis

Atópica). Sólo dos pacientes utilizaron la AAI. Los dos pacientes estaban diagnosticados de hipersensibilidad al veneno de himenóptero y uno de ellos también estaba diagnosticado de mastocitosis sistémica indolente. Éste último utilizó la AAI en dos ocasiones.

En el análisis estadístico se objetivó que había una relación entre el diagnóstico de alergia alimentaria y alergia al veneno de himenóptero y el hecho de llevar más frecuentemente la AAI ( $P = 0,034$  y  $P = 0,005$ , respectivamente). También se ha visto relación entre la edad, el precio y el hecho de llevar la AAI caducada. En este caso, el grupo de pacientes de mayor edad son los que mayoritariamente desconocen el precio y son los que más frecuentemente llevan la AAI caducada. Y por último, existe una relación entre el tiempo que se tarda en prescribir la AAI y el diagnóstico de alergia alimentaria ( $P = 0,042$ ) y de alergia al veneno de himenóptero ( $P = 0,017$ ). En este caso, parece ser que se tarda más en prescribir AAI a los pacientes con alergia alimentaria, al contrario que a los alérgicos al veneno de himenóptero, que se les suele prescribir antes.

## DISCUSIÓN

Según la OMS y la WAO la adrenalina es una medicación esencial para el tratamiento de la anafilaxia<sup>[2, 17, 18, 19]</sup> que previene y mejora la obstrucción de las vías aéreas y el shock. Un retraso o una mala técnica en la administración de adrenalina en el momento oportuno aumentan potencialmente el riesgo de reacción bifásica y de muerte<sup>[11, 13, 14, 20, 21, 22]</sup>. La clave del éxito del manejo de la anafilaxia es conocer la causa y evitarla. Dado que la mayoría de las anafilaxias ocurren fuera del entorno médico todos los pacientes deberían llevar uno o dos dispositivos de AAI<sup>[23]</sup>, y deberían ser entrenados para que conozcan su uso. Además se les debería entregar un plan de actuación individualizado para casos de emergencia<sup>[24]</sup>. En nuestro estudio el 45,3% de los pacientes decía que llevaba siempre la AAI, pero sólo el 34,4% la llevaba en el momento de la encuesta. Goldberg y col han demostrado que sólo el 30% de los pacientes a los que se les prescribe la AAI la llevan siempre con ellos<sup>[25]</sup>. Sicherer y col observaron que aunque el 71% de los pacientes llevaba el dispositivo de AAI en el momento de la visita, sólo el 55% no lo llevaba caducado<sup>[26]</sup>. Perino y col refieren que los pacientes que no llevan siempre el dispositivo son entre el 30-70%<sup>[25, 27]</sup>.

Una limitación de nuestro trabajo ha sido la ausencia de una prueba objetiva que indique realmente si los pacientes saben administrarse la AAI. Perino y col refieren que únicamente una pequeña proporción (30-44%) de pacientes a los que se les había prescrito AAI fueron capaces de demostrar correctamente la autoadministración de adrenalina<sup>[26,28]</sup>. Lombardelli y col siguieron a 50 usuarios de AAI que recibieron dispositivos de instrucción e instrucciones impresas en el dispositivo (grupo A) o en un prospecto (grupo B). El 58% demostraron correctamente la autoadministración (48,1% del grupo A y 69,6% del grupo B)<sup>[29]</sup>.

En cuanto a la prescripción de la AAI, en nuestro trabajo son los alergólogos los que más frecuentemente la prescriben. En un estudio que evaluó a cuántos pacientes de los que acudían al servicio de urgencias con diagnóstico de anafilaxia se les daba el alta con prescripción de AAI y con remisión al alergólogo se observó que al 36,6% se le daba de alta con AAI y al 31% se le remitía al alergólogo. A los pacientes a los que se les prescribió AAI se les remitió más al alergólogo que a los que no se les había prescrito. Las picaduras de insecto eran una causa que se relacionaba con la prescripción de AAI y la edad era el único factor asociado a la remisión a un alergólogo<sup>[30]</sup>. Otros trabajos que evaluaron pacientes con anafilaxia por alergia alimentaria y alergia al veneno de himenóptero demostraron que se había prescrito la AAI a menos de un 25% de los pacientes con anafilaxia, y que algunos fueron remitidos al alergólogo<sup>[31, 32]</sup>. Según nuestros datos en el 41% de los casos se tarda más de 1 año en prescribir la AAI. Entonces, podemos suponer que el motivo de esta demora es que la AAI no se prescribe hasta que los pacientes llegan a las consultas de alergología. La colaboración entre los médicos de urgencias y los alergólogos con una meta en común hacia el acuerdo del diagnóstico de la anafilaxia y las indicaciones para la prescripción de AAI asegurará el mejor manejo de la anafilaxia.

En nuestro estudio se prescribió mayoritariamente un único dispositivo de AAI. En un estudio retrospectivo que incluía 105 reacciones anafilácticas se demostró que el 36% había requerido más de una dosis de adrenalina para revertir la reacción alérgica. En otro trabajo en el que se realizó una encuesta por internet, el 33% de los pacientes que habían presentado una reacción anafiláctica fuera de un centro hospitalario habían requerido 2 dosis de AAI. Sin embargo, sólo el 16% respondía que llevaba siempre dos dispositivos de AAI con ellos<sup>[33]</sup>. Por lo tanto, con frecuencia se recomienda que en pacientes con riesgo lleven 2 dispositivos en todo momento<sup>[15, 20, 34]</sup>. La segunda dosis debe administrarse entre 10-20 minutos después de la primera, si existe una ausencia de respuesta a la primera. Más de 2 dosis sólo deberían ser administradas bajo supervisión médica.

Es importante educar a los pacientes y familiares y enseñarles a usar el dispositivo de AAI y a conocer las situaciones en las que lo deben usar. En un estudio sobre la educación y el

adiestramiento de la AAI se realizó una encuesta para evaluar la formación, la comprensión y la confianza con respecto al uso del dispositivo de AAI. Se observó que los pacientes con más conocimientos y confianza habían recibido la prescripción de AAI de un médico alergólogo. Un 27% no había recibido adiestramiento/educación sanitaria<sup>[35]</sup>. Muchos médicos no están familiarizados con los dispositivos de AAI y esto es perjudicial para los pacientes<sup>[36]</sup>. Grouhi y col evaluaron el uso de la AAI en los profesionales de la salud y un 79% fueron incapaces de demostrar un uso correcto del dispositivo<sup>[16]</sup>.

Otro punto conflictivo es la caducidad de los dispositivos de AAI. La biodisponibilidad de la adrenalina disminuye cuando está caducada. Se recomienda que si la AAI está caducada se administre igual, si no se tiene otra en condiciones, siempre que no esté descolorida o haya precipitado<sup>[37]</sup>. Podría ser útil que la carcasa del dispositivo de AAI fuera transparente para poder comprobar el color y el estado de la adrenalina<sup>[24]</sup>.

## CONCLUSIONES

En las reacciones anafilácticas hay riesgos importantes y se debe actuar de forma rápida y decisiva. Con los resultados de nuestro estudio hemos observado que existe un retraso considerable en la prescripción de la AAI. Aunque el paciente es visto por diferentes médicos desde el momento de la reacción es el alergólogo el que más frecuentemente la prescribe. Todos los pacientes a los que se les ha prescrito la AAI se la han comprado, aunque uno de cada cuatro la tenía caducada en el momento de la encuesta. Y aunque casi la mitad de los pacientes refería que llevaba siempre la AAI, en el momento de la encuesta sólo la llevaba el 34,4%. Sólo la usaron dos pacientes que estaban diagnosticados de alergia al veneno de himenóptero y uno de ellos, además, presentaba una mastocitosis sistémica indolente.

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- 1.- Johanson SGO, Bieber T, Dahl R et al. A revised nomenclature for allergy for global use: Report of the Nomenclature Review Committee of World Allergy Organization. *J Allergy Clin Immunol*, 2004; 113:832-836
- 2.- Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF, Bock SA, Branum A et al. Second Symposium on the definition and management of anaphylaxis: summary report. Second National Institute of Allergy and Infectious Diseases/Food Allergy and Anaphylaxis Network symposium. *J Allergy Clin Immunol*, 2006; 117:391-7
- 3.- Lieberman P, Camargo CA, Bohlke K et al. Epidemiology of anaphylaxis: findings of the American College of Allergy, Asthma and Immunology Epidemiology of Anaphylaxis Working Group. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2006; 97:596-602
- 4.- Simons FER, Sampson HA. Anaphylaxis epidemic: fact or fiction? *J Allergy Clin Immunol*. 2008; 122:1166-1168
- 5.- Simons FER. Anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol*, 2008; 121:S402-S407
- 6.- Moneret-Vautrin DA, Morisset M, Flabbee J, Beaudouin E, Kanny G. Epidemiology of life-threatening and lethal anaphylaxis: a review. *Allergy*, 2005; 60:443-451
- 7.- Peng MM, Junk H. A population-based study of the incidence, cause and severity of anaphylaxis in the United Kingdom. *Arch Intern Med*, 2004; 164:317-319
- 8.- 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; 115: 584-591
- 9.- Acero S, Tabar AI, García BE, Echechipía S, Olaguibel JM. Anafilaxia: diagnóstico etiológico. *Alergol Inmunol Clin*, 1999; 14:133-137
- 10.- Fernandez Rivas M. Food Allergy in Alergológica 2005. *J Investig Allergol Clin Immunol*, 2009; 19:S37-S44
- 11.- Lieberman PL. Anaphylaxis and anaphylactoid reactions. En: Adkinson NF, Bochner BS, Busse WW, Holgate ST, Lemanske RF, Simons FER eds. Middleton's Allergy Principles and Practice 7<sup>th</sup> Edition. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2009: 1027-1049
- 12.- Sicherer SH, Simons FE. Self-injectable Epinephrine for First-Aid Management of Anaphylaxis. *Pediatrics*. 2007; 119:638-646
- 13.- Bock SA, Muñoz-Furlong A, Sampson HA. Fatalities due to anaphylactic reactions to foods. *J Allergy Clin Immunol*, 2001; 107: 191-193
- 14.- Sampson HA, Mendelson LM, Rosen JP. Fatal and near-fatal anaphylactic reactions to food in children and adolescents. *N Engl J Med*, 1992; 327:380-384
- 15.- Davis JE. Self-Injectable Epinephrine for Allergic Emergencies. *The Journal of Emergency Medicine*, 2009; 37:57-62
- 16.- Grouhi M, Alsherhi M, Hummel D et al. Anaphylaxis and epinephrine auto-injector training: who will teach the teachers? *J Allergy Clin Immunol*, 1999; 104:190-193
- 17.- WHO Model List of Essential Medicines, 17<sup>th</sup> de, March 2011. Available at: <http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/en>. Accessed July, 28, 2011
- 18.- Alrasbi M, Sheik A. Comparison of international guidelines for the emergency medical management of anaphylaxis. *Allergy*. 2007; 62:838-841
- 19.- Simons, F. Estelle R, Arduoso, Ledit R F, Bilò, M. Beatrice et al for the World Allergy Organization. World Allergy Organization Guidelines for the Assessment and Management of Anaphylaxis. *World Allergy Organization Journal*. 2011; 4:13-37
- 20.- Simons FE. 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: 403-409
- 21.- Lieberman P. Biphasic anaphylactic reactions. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2005; 95:217-226



- 22.- Pumphrey RSH, Gowland MH. Further fatal allergic reactions to food in the United Kingdom, 1999-2006. *J Allergy Clin Immunol*. 2007; 119:1018-1019
- 23.- Johnson RF, Peebles RS. Anaphylactic shock: pathophysiology, recognition and treatment. *Semin Respir Crit Care Med*, 2004; 25:695-703
- 24.- Frew AJ. What are the “ideal” features of an adrenaline (epinephrine) auto-injector in the treatment of anaphylaxis? *Allergy*, 2011; 66:15-24
- 25.- Goldberg A; Confino-Cohen R. Insect sting-inflicted system reactions: attitudes of patients with insect venom allergy regarding after-sting behavior and proper administration of epinephrine. *J Allergy Clin Immunol*, 2000; 106:1184-1189
- 26.- Sicherer SH, Forman JA, Noone S. Use assessment of self-administered epinephrine among food-allergic children and pediatricians. *Pediatrics*, 2000; 105:359-362
- 27.- Perino A, Galimberti M, Bilò MB, Asero R, Pezzuto F; AAITO Committee for “Use of Adrenaline in Allergy Guidelines”. Use of Adrenaline in allergy. *Eur Ann Allergy Clin Immunol*, 2008; 40:35-52
- 28.- Huang SW. A survey of EpiPen use in patients with a history of anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol*, 1998; 102:525-526
- 29.- Lombardelli S. Adrenaline auto-injectors: how effective are written patient instructions when used alone in a simulated self-administration test? Abstract accepted for presentation at the 29<sup>th</sup> congress of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology, London, 5-9<sup>th</sup> June, 2010. Abstract No. 1599
- 30.-Campbell RL, Luke A, Weaver AL, Sauver JL, Bergstralh EJ, Li JT et al. Prescriptions for self-injectable epinephrine and follow-up referral in emergency department patients presenting with anaphylaxis. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2008; 101:631-636
- 31.- Clark S, Bock SA, Gaeta TJ, Brenner BE, Cydulka RK, Camargo CA. Multicenter Airway Research Collaboration-8 Investigators. Multicenter study of emergency department visits for food allergies. *J Allergy Clin Immunol*. 2004; 113:347-352
- 32.- Clark S, Long AA, Gaeta TJ, Camargo CA Jr. Multicenter study of emergency department visits for insect sting allergies. *J Allergy Clin Immunol*, 2005; 116:643-649
- 33.- Varghese M, Lieberman P. Factors affecting the use of automatic epinephrine injectors. *J Allergy Clin Immunol*. 2006; 117:S305
- 34.- Korenblat P, Lundie MJ, Danker RE et al. A retrospective study of epinephrine administration for anaphylaxis: how many doses are needed? *Allergy Asthma Proc*, 1999; 20:383-386
- 35.- Diwakar L, Heslegrave J, Richter AG, Huissoon AP, Krishna MT. Self-Injectable Adrenaline Devices: Is Training Necessary? *J Invest Allergol Clin Immunol*, 2010; 20:446-453
- 36.- Kemp AS. Action on anaphylaxis action plans. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 2010; 46:554-556
- 37.- Simons FER, Gu X, Simons KJ. Outdated EpiPen and EpiPen Jr autoinjectors: past their prime? *J Allergy Clin Immunol*, 2000; 105:1025-1030