





Experiencia en el manejo de anafilaxia en un Departamento de Emergencias Pediátricas

Experience in the management of anaphylaxis in a Pediatric Emergency Department

Ricardo Iramain¹, Diana Arce¹, Jorge Ortiz Rolón¹, Alfredo Jara¹, Laura Cardozo¹, Rocío Morínigo¹

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Hospital de Clínicas, Departamento de Emergencias Pediátricas. San Lorenzo, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: La anafilaxia es una reacción multisistémica potencialmente mortal; su reconocimiento temprano y abordaje oportuno son fundamentales. La variabilidad de presentación y gravedad requieren la utilización de criterios diagnósticos para la mejora de la atención en urgencias. **Objetivo:** Describir las características clínicas, criterios de diagnóstico y tratamiento de los pacientes con anafilaxia atendidos en un Departamento de Emergencias Pediátricas (DEP). **Materiales y métodos:** Revisión retrospectiva, descriptiva, de casos ingresados en el DEP de enero 2015 a diciembre 2020. Los criterios diagnósticos fueron aplicados por dos observadores emergentólogos evaluando la concordancia con el índice κ de Cohen. Se utilizó estadística descriptiva: proporciones, medianas y rango intercuartílico. **Resultados:** Se aplicaron los criterios NIAID/FAAN a 65 historias clínicas con diagnóstico de egreso de anafilaxia encontrándose una concordancia de 0,64 (IC 95%: 0,41-0,88). De ellos, 35 (54%) cumplieron los criterios diagnósticos. El 66% (23/35) recibió adrenalina. La mediana de edad fue de 7 años (RIC: 3-11,5). Antecedente de asma en 9/35, atopia en 7/35 y anafilaxia previa en 7/35. Como factor desencadenante se constató consumo de medicamentos en 16/35, alimentos en 8/35. La estadía hospitalaria tuvo una mediana de 18 horas (RIC: 12-24). **Conclusiones:** Los resultados sugieren una brecha entre identificación precisa de los casos de anafilaxia y el tratamiento oportuno con adrenalina cuando se utilizan criterios estandarizados.

Palabras clave: Anafilaxia, adrenalina, medicina de urgencia pediátrica.

ABSTRACT

Introduction: Anaphylaxis is a potentially fatal multisystem reaction; early recognition and timely approach are essential. The variability in its presentation and severity requires the use of diagnostic criteria to improve emergency care. **Objective:** To describe the clinical characteristics, diagnostic criteria and treatment of patients with anaphylaxis treated in a Pediatric Emergency Department (PED). **Materials and methods:** This was a retrospective and descriptive review of cases admitted to the PED from January 2015 to December 2020. The diagnostic criteria were applied by two emergentologist observers; Cohen's κ index was used to evaluate their agreement. Descriptive statistics were used: proportions, medians and interquartile range. **Results:** The NIAID/FAAN criteria were applied to 65 medical records with a discharge diagnosis of anaphylaxis, finding an agreement of 0.64 (95% CI: 0.41-0.88). Of these, 35 (54%) met the diagnostic criteria. 66% (23/35) received adrenaline. The median age was 7 years (IQR: 3-11.5). 9/35 had a history of asthma, 7/35 had atopy and previous anaphylaxis was noted in 7/35. As a triggering factor, medication consumption was found in 16/35, and food in 8/35. The hospital stay had a median of 18 hours (IQR: 12-24). **Conclusions:** The results suggest a gap between accurate recognition of anaphylaxis cases and timely treatment with adrenaline when standardized criteria are used.

Keywords: Anaphylaxis, adrenaline, pediatric emergency medicine.

Correspondencia: Jorge Ortiz Rolón **correo:** jdor.py@gmail.com

Declaración de conflictos de interés: Los autores declaran no poseer conflictos de interés.

Financiamiento: Autofinanciado

Editor responsable: Leticia Ramirez Pastore. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 13/07/2023 **Aceptado:** 18/12/2023

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.50032023005>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

INTRODUCCIÓN

La anafilaxia representa una situación grave dentro del espectro de las reacciones de hipersensibilidad, existiendo hasta la fecha varias definiciones en la literatura⁽¹⁻³⁾, debido a dicha heterogeneidad desde el punto de vista tanto clínico como patogénico, es importante poder caracterizarla; todas las acepciones concuerdan en que se trata de una reacción de hipersensibilidad sistémica severa, con inicio generalmente brusco y progresión a la gravedad en minutos u horas, pudiendo ser mortal^(4,5), constituyendo así un síndrome complejo, desencadenado por mecanismos inmunitarios, no inmunitarios e idiopáticos. La afectación cutánea es la más frecuente y orientativa para el diagnóstico, pero puede estar ausente hasta en 20% de los casos⁽⁴⁾, en ocasiones, se observan síntomas cardiovasculares variados, pudiendo cursar sólo con hipotensión; se describen, además, síntomas respiratorios que

muchas veces pueden confundirse con cuadros de asma^(6,7).

En el 2005 el *Institute of Allergy and Infectious Disease* (NIAID) y el *Food Allergy and Anaphylaxis Network* (FAAN) nuclearon a un grupo de trabajo multinacional y multidisciplinario que incluía alergólogos, inmunólogos, médicos de urgencias, pediatras, especialistas en cuidados intensivos, internistas y partes interesadas clave para abordar la necesidad de criterios diagnósticos adecuados. Estos fueron aprobados y publicados en el 2006^(8,9) y posteriormente validados⁽¹⁰⁾ buscando otorgar al médico herramientas clínicas en el diagnóstico de una anafilaxia en el contexto de una emergencia para el tratamiento oportuno⁽¹¹⁾. En la tabla 1 se exponen dichos criterios

Tabla 1. Criterios diagnósticos para anafilaxia NIAID-FAAN

Criterio 1

Inicio agudo (minutos u horas) de un síndrome que afecta a la piel o mucosas (por ejemplo, urticaria generalizada, prurito, eritema, flushing (sofoco), edema de labios, úvula o lengua), junto con al menos uno de los siguientes:

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

Criterio 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:

- Afectación de piel o mucosas
- Compromiso respiratorio
- Disminución de la TA o síntomas asociados de disfunción orgánica
- Síntomas gastrointestinales persistentes (por ejemplo, dolor abdominal, cólico, vómitos)

Criterio 3

Disminución de la TA en minutos o algunas horas tras la exposición a un alérgeno conocido para ese paciente:

- Lactantes: TAS < 70 mmHg
- Niños 1-10 años: TAS < 70 mmHg + (edad años x 2)
- Niños > 10 años: TAS < 90 mmHg o descenso del 30% sobre la basal.

Las tasas de incidencia de la anafilaxia por todas las causas oscilan entre 1,5 y 7,9 por cada 100000 personas/año en los países europeos, mientras que en EE.UU. se estima que entre el 0,05-2% de la población experimentará anafilaxia en algún momento de sus

vidas^(2,12). Algunos estudios muestran que las tasas de incidencia más altas se registran durante los primeros años de vida, especialmente los dos primeros años, casi tres veces más altas en niños de 0 a 4 años que en otros grupos de edad^(12,13).

Tanto en América Latina como en otros países, se identificó que los alimentos son los desencadenantes más frecuentes en los niños, seguida de los medicamentos^(9,14).

El tratamiento de la anafilaxia comienza con una evaluación y manejo rápidos de la vía aérea, la respiración y la circulación; y, una vez reconocida la entidad, el paciente debe recibir adrenalina inmediatamente, siendo el tratamiento de primera línea en el periodo agudo^(1,15).

A pesar de tener establecidos los lineamientos sobre el tratamiento de elección, el uso de adrenalina sigue siendo deficiente y es debido en la mayoría de los casos al infradiagnóstico de anafilaxia en salas de urgencia. En un estudio retrospectivo de anafilaxia inducida por medicamentos se observó que solo el 8% de los pacientes diagnosticados con anafilaxia recibieron adrenalina⁽¹⁶⁾. En la encuesta latinoamericana sobre anafilaxia "*The Online Latin American Survey on Anaphylaxis (OLASA)*", la mayoría de los pacientes fueron tratados en situaciones de emergencia, pero solo el 34,6% recibió adrenalina⁽¹⁴⁾.

Por todo lo expresado, la presente investigación constituye una mirada importante al manejo realizado en el servicio de emergencias pediátricas, tanto desde el punto de vista diagnóstico como terapéutico, con la finalidad de identificar fortalezas y debilidades en el abordaje de dicha patología.

El objetivo del presente estudio es describir las características clínicas, criterios de diagnóstico y tratamiento de los pacientes con anafilaxia atendidos en un Departamento de Emergencias Pediátricas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, con datos secundarios. Se incluyeron consecutivamente a pacientes de 1 mes a 17 años, con diagnóstico de egreso de anafilaxia, por medio de un muestreo por conveniencia, atendidos en el Departamento de Emergencias Pediátricas (DEP) de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción (FCM UNA), entre enero 2015 a diciembre de 2020. Se excluyeron a aquellos con

fichas clínicas incompletas, que hayan ingresado en paro cardiorrespiratorio sin haber recibido manejo de anafilaxia, o que hayan sido derivados desde otro centro en el cual recibieron el tratamiento inicial.

Las variables estudiadas fueron sociodemográficas (edad, sexo), factores de riesgo (asma, atopia, anafilaxia previa), desencadenantes (picadura de insecto, medicamentos, alimentos, ingesta de tóxicos, desconocido), diagnóstico de anafilaxia según criterios NIAID/FAAN, afectación de órganos y sistemas (respiratorio, gastrointestinal, cutáneo, hemodinámico, renal), signos (sibilancias, estridor, habones, angioedema, dolor abdominal, vómitos, diarrea) utilización de adrenalina (dosis, vía, goteo), ingreso a UCIP y tiempo de internación.

El reclutamiento de los pacientes se realizó basándose en el diagnóstico de egreso codificado como anafilaxia, posteriormente se incluyó en el análisis a aquellos que cumplían con los criterios de NIAID/FAAN según concordancia de dos especialistas pediatras emergentólogos, describiéndolo mediante el índice de Kappa de Cohen.

Los datos fueron asentados en una planilla electrónica diseñada para el efecto, y posteriormente fueron analizadas utilizando el paquete estadístico EPI INFO ver 7.2.5.0. Se realizó análisis descriptivo de la población en estudio, calculándose frecuencia y porcentajes para las variables nominales; para las variables continuas, se constató la distribución no normal según el estadístico de Kolmogorov-Smirnov, utilizándose la mediana y el rango intercuartílico como medida de tendencia central y de dispersión respectivamente. Se consideró una p significativa $<0,05$ y un IC de 95%.

El estudio se realizó siguiendo las recomendaciones establecidas en la Declaración de Helsinki, se eximió de aprobación por comité de bioética por el carácter retrospectivo del mismo, todos los datos fueron codificados y la identidad de los pacientes fue preservada.

RESULTADOS

En el periodo de estudio se identificaron 65 fichas clínicas de pacientes con el diagnóstico de egreso de

anafilaxia; luego de la revisión por dos especialistas se identificó una concordancia diagnóstica moderada de 0,64 (IC 95%: 0,41 - 0,88) utilizando los criterios de NIAID/FAAN. Un total de 35 pacientes

(54%) cumplieron con los criterios diagnósticos teniendo en cuenta la evaluación por los expertos y fueron incluidos en el estudio. Tabla 2.

Tabla 2. Análisis de concordancia de criterios diagnósticos de pacientes con anafilaxia en el DEP. (n: 65)

		Medico 2		TOTAL
		Anafilaxia	No anafilaxia	
Médico 1	Anafilaxia	35	1	36
	No anafilaxia	10	19	29
	TOTAL	45	20	65

Un total de 7/35 (20%) presentaba antecedente de anafilaxia previa, 10/35 (28%) presentaba diagnóstico de base de asma y 8/35 (23%) de atopia.

(23%) lo hicieron con 2 criterios y 3/35 (9%) se presentaron con la totalidad de los criterios al momento de la consulta.

En relación con el diagnóstico utilizando las guías establecidas por la NIAID/FAAN, los criterios 1 y 2 fueron los más frecuentes. Cumplieron con 1 solo criterio 24/35 pacientes (68%), mientras que 8/35

La mediana de edad fue de 7 años (RIC: 3-11,5 años), cerca de la mitad de los pacientes eran adolescentes. La distribución según sexo fue similar. Tabla 3.

Tabla 3. Datos demográficos y clínicos de pacientes con diagnóstico de anafilaxia según criterios establecidos por NIAID/FAAN. (n=35)

Variables	Frecuencia (%)
Edad (años)	
0-5	12 (34)
6-10	8 (23)
11-17	15 (43)
Sexo	
Masculino	17 (46)
Órgano o sistema afectado	
Cutáneo	31 (88)
Hemodinámico	21 (60)
Respiratorio	21 (60)
Gastrointestinal	10 (28)
Factores de riesgo	
Ninguno	12 (35)
Asma	9 (25)
Atopia	7 (20)
Antecedente de anafilaxia	7 (20)

El eritema cutáneo y los habones fueron los síntomas más frecuentes, en 21/35 (60%) y 18/35 (51%) pacientes respectivamente, seguidos de sibilancias en 16/35 (45%) pacientes, angioedema en 12/35

(34%), y 3/35 (8%) presentaron estridor al momento de la consulta.

El consumo de medicamentos se asoció con mayor

frecuencia como factor desencadenante en 16/35 (46%), seguido por la ingesta de alimentos en 8/35 (23%), picadura de insectos en 6/35 (17%) y de causa desconocida en 5/35 (14%).

Recibieron adrenalina 23/35 pacientes (66%); sin embargo, entre aquellos que presentaban diagnóstico de egreso de anafilaxia, pero no cumplieron con ningún criterio NIAID/FAAN, solo 3/30 (10%) recibieron adrenalina como medicación en la fase aguda de la anafilaxia.

Todos los pacientes que recibieron adrenalina como tratamiento agudo de la anafilaxia lo hicieron por vía intramuscular, 1 dosis en la mayoría (máximo 3), con tiempo de administración menor a 1 hora en el 100%, requiriéndose goteo de adrenalina en 2 pacientes.

La estadía hospitalaria tuvo una mediana de 18 horas (RIC: 12-24 h, máximo 72 h). Se constató 1/35 (3%) ingreso a UCIP. No se registró óbito.

DISCUSIÓN

Esta revisión retrospectiva abordó la identificación y el manejo de la anafilaxia en el contexto de la emergencia, en este sentido, se observó que un poco más de la mitad (54%) de los casos, cumplieron con los criterios de diagnósticos de la NIAID/FAAN; con moderada confiabilidad entre los observadores (k: 0,64), planteándose dificultades en la identificación adecuada de los pacientes con anafilaxia en la muestra analizada y la necesidad de estandarizar la identificación de los casos y las definiciones diagnósticas. La dificultad en el adecuado diagnóstico es reconocida por varios estudios; atribuyéndose a las varias definiciones existentes de anafilaxia⁽¹⁷⁾. En un estudio realizado en el servicio de urgencias, no todos los pacientes tratados con adrenalina han cumplido con los criterios clínicos publicados en las guías de manejo, a pesar de que dichos criterios diagnósticos sean confiables⁽¹⁸⁾.

Las guías preconizan el uso de criterios clínicos estandarizados y de adrenalina intramuscular como tratamiento de primera línea. En este estudio se encontró que solo el 40% de todos los casos de anafilaxia recibieron adrenalina; 23/35 de los que

cumplieron los criterios de NIAID/FAAN y el 3/30 de los que no los cumplieron; si bien, la anafilaxia se considera como una condición severa, y el tratamiento con adrenalina mejora el pronóstico de la enfermedad^(19,20). Es importante instalar el tratamiento precoz en pacientes con identificación o sospecha diagnóstica de anafilaxia, incluso si los casos no cumplen con los criterios diagnósticos establecidos⁽²¹⁾. Las dificultades en el reconocimiento y el tratamiento con adrenalina como primera línea ya fueron descritas con anterioridad e impactan en la sobrevida de cada caso de anafilaxia; el amplio espectro de presentaciones de esta entidad, que va desde leve hasta la muerte; supone la implementación de pautas de manejo estandarizados para mejorar el abordaje de estos pacientes⁽¹⁾ e insistir en el tratamiento de primera línea, la adrenalina. Varios estudios recientes desaconsejan el uso rutinario de otras medicaciones, que no fueran la de primera línea, ante la posibilidad del retraso del tratamiento adecuado de la anafilaxia^(1,15,21-23).

La praxis médica entre aquellos pacientes que cumplieron con criterios diagnósticos de anafilaxia y los que no, teniendo en cuenta el uso de adrenalina, denota la necesidad no solo de un diagnóstico preciso, sino, además, de un tratamiento coherente, tal como se resalta en la literatura⁽²⁴⁾.

El mayor porcentaje de pacientes cumplió con el criterio 1 de NIAID y, asimismo, el sistema más comúnmente afectado fue el cutáneo, observación similar a lo descrito en varios trabajos^(6,15) que reporta cerca del 80% de presentación con manifestaciones cutáneas. El resto de los sistemas, como el gastrointestinal, o la hipotensión aislada, utilizadas como criterio en el diagnóstico, es bajo, esto podría deberse al hecho de que, al tratarse de síntomas inespecíficos, aportan un grado de dificultad en la evaluación y valoración de los niños, y con ello se podrían subestimar algunos casos de anafilaxia⁽²⁵⁾.

El asma y la atopía fueron los factores de riesgo encontrados con mayor frecuencia en concordancia con varios estudios^(3,9), por lo tanto, se deben indagar estos factores en niños que presenten una clínica compatible con anafilaxia.

La presente investigación abordó el diagnóstico y manejo de la anafilaxia en el entorno de urgencias, evidenciándose dificultades en los procesos de identificación y manejo.

Así mismo, no está exenta de limitaciones debido a que se trata de un trabajo retrospectivo, con datos secundarios, realizado en un solo centro, por lo que los resultados deben ser extrapolados en contextos clínicos similares; a pesar de ello, brinda una oportunidad para implementar mejoras e incidir en la calidad de la atención de estos pacientes.

CONCLUSIONES

La anafilaxia se vio con más frecuencia en escolares y adolescentes, con síntomas cutáneos como manifestación principal y mayormente asociada a consumo de fármacos.

Se observó una brecha entre la identificación precisa de los casos y el tratamiento oportuno con adrenalina cuando se utilizan criterios estandarizados para identificar la patología.

Aun con el establecimiento adecuado de diagnóstico utilizando las guías de NIAID/FAAN, el uso de adrenalina como tratamiento de primera línea necesita ser fortalecido.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Iramain Ricardo: Diseño del estudio y redacción del manuscrito.

Diana Arce

Recolección de datos y redacción del manuscrito.

Jorge Ortiz Rolón

Análisis de resultados, redacción del manuscrito, evaluación estadística.

Alfredo Jara

Diseño del estudio, análisis de resultados.

Laura Cardozo

Recolección de datos, redacción del manuscrito.

Rocío Morínigo

Recolección de datos, redacción del manuscrito.

REFERENCIAS

1. Cardona V, Ansotegui IJ, Ebisawa M, El-Gamal Y, Fernandez Rivas M, Fineman S, et al. World allergy organization anaphylaxis guidance 2020. *World Allergy Organ J.* 2020; 13(10):100472. doi: 10.1016/j.waoju.2020.100472
2. Panesar SS, Javad S, de Silva D, Nwaru BI, Hickstein L, Muraro A, et al. The epidemiology of anaphylaxis in Europe: a systematic review. *Allergy.* 2013; 68(11):1353-61. doi:10.1111/all.12272
3. Lieberman P, Nicklas RA, Oppenheimer J, Kemp SF, Lang DM, Bernstein DI, et al. The diagnosis and management of anaphylaxis practice parameter: 2010 update. *J Allergy Clin Immunol.* 2010; 126(3):477-80.e1-42. doi: 10.1016/j.jaci.2010.06.022
4. Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF Jr, Bock SA, Branum 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; 117(2):391-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2005.12.1303>
5. Cardona V, Álvarez-Perea A, Ansotegui IJ, Arias-Cruz A, González-Díaz SN, Latour-Staffeld P, et al. Manejo de la anafilaxia en América Latina: situación actual. *Rev Alerg Mex.* 2017; 64(2):171-177. doi:10.29262/ram.v64i2.250
6. Brown SG, Mullins RJ, Gold MS. Anaphylaxis: diagnosis and management. *Med J Aust.* 2006 Sep 4;185(5):283-9. doi: 10.5694/j.1326-5377.2006.tb00619.x. Erratum in: *Med J Aust.* 2006 2;185(7):400. Dosage error in article text.
7. Muraro A, Roberts G, Clark A, Eigenmann PA, Halcken S, Lack G, et al. The management of anaphylaxis in childhood: position paper of the European academy of allergology and clinical immunology. *Allergy.* 2007; 62(8):857-71. doi: 10.1111/j.1398-9995.2007.01421.x. Epub 2007 Jun 21. PMID: 17590200.

8. Muraro A, Roberts G, Worm M, Bilò MB, Brockow K, Fernández Rivas M, et al. Anaphylaxis: guidelines from the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *Allergy*. 2014; 69(8):1026-45. doi: 10.1111/all.12437
9. Huang F, Chawla K, Järvinen KM, Nowak-W?grzyn A. Anaphylaxis in a New York City pediatric emergency department: triggers, treatments, and outcomes. *J Allergy Clin Immunol*. 2012; 129(1):162-8.e1-3. doi: 10.1016/j.jaci.2011.09.018
10. Loprinzi Brauer CE, Motosue MS, Li JT, Hagan JB, Bellolio MF, Lee S, Campbell RL. Prospective Validation of the NIAID/FAAN Criteria for Emergency Department Diagnosis of Anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016; 4(6):1220-1226. doi: 10.1016/j.jaip.2016.06.003
11. Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF Jr, Bock SA, Branum 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; 117(2):391-7. doi: 10.1016/j.jaci.2005.12.1303
12. Yu JE, Lin RY. The epidemiology of anaphylaxis. *Clin Rev Allergy Immunol* [Internet]. 2018; 54(3):366-74. doi: 10.1007/s12016-015-8503-x.
13. Tejedor-Alonso M A, Moro-Moro M, Múgica-García MV. Epidemiology of Anaphylaxis: Contributions From the Last 10 Years. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2015; 25(3):163-75.
14. Sole D, Ivancevich JC, Borges MS, Coelho MA, Rosario NA, Arduzzo LR, et al. Anaphylaxis in Latin American children and adolescents: the Online Latin American Survey on Anaphylaxis (OLASA). *Clinics (Sao Paulo)*. 2011; 66(6):943-7. doi: 10.1590/s1807-59322011000600004
15. Cardona Dahl V, Chivato Pérez T, Diéguez Pastor M del C, Escudero Diez C, Fernández Menéndez V, Fernández Rivas M, et al. Guía de actuación en anafilaxia: GALAXIA 2022. Esmon Publicidad; 2022. doi: 10.18176/19264-19-016
16. Banerji A, Rudders S, Clark S, Wei W, Long AA, Camargo CA Jr. Retrospective study of drug-induced anaphylaxis treated in the emergency department or hospital: patient characteristics, management, and 1-year follow-up. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2014; 2(1):46-51. doi: 10.1016/j.jaip.2013.08.012
17. Turner PJ, Worm M, Ansotegui IJ, El-Gamal Y, Rivas MF, Fineman S, et al. Time to revisit the definition and clinical criteria for anaphylaxis? *World Allergy Organ J*. 2019; 12(10):100066. doi: 10.1016/j.waojou.2019.100066
18. Goetz VL, Kim K, Stang AS. Pediatric Anaphylaxis in the Emergency Department: Clinical Presentation, Quality of Care, and Reliability of Consensus Criteria. *Pediatr Emerg Care*. 2019; 35(1):28-31. doi: 10.1097/PEC.0000000000001136
19. Prince BT, Mikhail I, Stukus DR. Underuse of epinephrine for the treatment of anaphylaxis: missed opportunities. *J Asthma Allergy*. 2018; 11:143-151. doi: 10.2147/JAA.S159400
20. Kraft M, Scherer Hofmeier K, Rüeff F, Pföhler C, Renaudin J-M, Bilò MB, et al. Risk factors and characteristics of biphasic anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020; 8(10):3388-3395.e6. doi: 10.1016/j.jaip.2020.07.036.
21. Campbell RL, Kelso JM. Anaphylaxis: emergency treatment. [En línea]. Uptodate; 2023. [citado 14 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://n9.cl/4beog>
22. Arroabarren E, Lasa EM, Olaciregui I, Sarasqueta C, Muñoz JA, Pérez-Yarza EG. Improving anaphylaxis management in a pediatric emergency department. *Pediatr Allergy Immunol*. 2011; 22(7):708-14. doi: 10.1111/j.1399-3038.2011.01181.x
23. Benkelfat R, Gouin S, Larose G, Bailey B. Medication errors in the management of anaphylaxis in a pediatric emergency department. *J Emerg Med*. 2013; 45(3):419-25. doi: 10.1016/j.jemermed.2012.11.069
24. Russell WS, Farrar JR, Nowak R, Hays DP, Schmitz N, Wood J, Miller J. Evaluating the management of anaphylaxis in US emergency departments: Guidelines vs. practice. *World J Emerg Med*. 2013; 4(2):98-106. doi: 10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2013.02.003
25. Patel BM, Bansal PJ, Tobin MC. Management of anaphylaxis in child care centers: evaluation 6 and 12 months after an intervention program. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2006; 97(6):813-5. doi: 10.1016/S1081-1206(10)60974-X