

Evaluation of diagnostic and management concepts of anaphylaxis in non-allergist physicians in Colombia

Evaluación de los conceptos diagnósticos y de manejo de la anafilaxia en médicos no alergólogos de Colombia

Julián Esteban Londoño,¹ María Raigosa,¹ María Clara Vásquez,¹ Víctor Calvo,¹ Ricardo Cardona,¹ Jorge Sánchez¹

Abstract

Background: Several reports show deficiencies in the knowledge of physicians about the diagnostic criteria and the treatment of anaphylaxis, a condition that can have fatal consequences.

Objective: To evaluate the knowledge of physicians in Colombia on the fundamental aspects of anaphylaxis in diagnosis and treatment.

Methods: Analytical cross-sectional study, carried out through a survey of 11 questions that evaluate clinical aspects of anaphylaxis, addressed to general practitioners and specialists in different health areas resident in Colombia. The analysis of the results was based on the correct answers. For approval, a score higher than 70% was needed.

Results: A total of 447 non-allergic doctors analyzed were included, of which only 110 (24.6%) approved the questionnaire in both the questions aimed at the diagnosis and in the treatment of anaphylaxis. Among the factors that were associated with the failure of the survey were the age of the doctor ($p < 0.01$) and work at the first level of care ($p < 0.01$).

Conclusions: Like previous studies, knowledge in the diagnosis and treatment of anaphylaxis is scarce among Colombian physicians. The factors associated with said result are potentially modifiable.

Keywords: Allergy; Immunology; Anaphylaxis; Urticaria; Angioedema

Este artículo debe citarse como: Londoño JE, Raigosa M, Vásquez MC, Calvo V, Ricardo Cardona R, Sánchez J. Evaluación de los conceptos diagnósticos y de manejo de la anafilaxia en médicos no alergólogos de Colombia. Rev Alerg Mex. 2019;66(1):18-26

ORCID

Julián Esteban Londoño, 0000-0002-3885-4197; María Raigosa, 0000-0003-4309-8506; María Clara Vásquez, 0000-0002-5381-824X; Víctor Calvo, 0000-0002-9107-4093; Ricardo Cardona, 0000-0002-7428-2413; Jorge Sánchez, 0000-0001-6341-783X

¹Universidad de Antioquía, Grupo de Alergología Clínica y Experimental, Antioquía, Colombia

Correspondencia: Jorge Sánchez.
jotamsc@yahoo.com

Recibido: 2018-07-15
Aceptado: 2018-12-10
DOI: 10.29262/ram.v66i1.524



Resumen

Antecedentes: Varios reportes evidencian la necesidad de mayor conocimiento de los médicos acerca de los criterios diagnósticos y de manejo de la anafilaxia, condición que puede tener consecuencias fatales.

Objetivo: Evaluar en Colombia los conocimientos de los médicos no alergólogos, acerca de los aspectos fundamentales de la anafilaxia en el diagnóstico oportuno y el tratamiento.

Métodos: Estudio transversal realizado mediante una encuesta de 11 preguntas relativas a aspectos clínicos de la anafilaxia, dirigida a médicos generales y especialistas residentes en Colombia. El análisis de los resultados se hizo con base en las respuestas correctas. El corte de aprobación se estableció en > 70 %.

Resultados: Se incluyeron 447 médicos no alergólogos, de los cuales solo 110 (24.6 %) aprobaron el cuestionario tanto en los aspectos diagnóstico como terapéuticos. Entre los factores asociados con reprobar la encuesta se identificó mayor edad ($p < 0.01$) y trabajar en el primer nivel de atención ($p < 0.01$).

Conclusiones: Similar a lo reportado en otros estudios, el conocimiento en el diagnóstico y tratamiento de la anafilaxia fue deficiente entre los médicos colombianos. Los factores asociados con estos resultados son potencialmente modificables.

Palabras clave: Alergia; Inmunología; Anafilaxia; Urticaria; Angioedema

Antecedentes

La anafilaxia se define como una reacción sistémica, de instauración rápida y potencialmente fatal.¹ Las reacciones a medicamentos, alimentos y picaduras de himenópteros causan la mayoría de las crisis, pero cualquier sustancia capaz de inducir la degranulación sistémica de los mastocitos y basófilos puede producirla.¹ Los factores desencadenantes varían con la edad; en los niños, adolescentes y adultos jóvenes los principales desencadenantes son los alimentos, mientras que en pacientes de mayor edad los medicamentos y las picaduras de himenópteros.²

El diagnóstico es fundamentalmente clínico.³ Existen criterios diagnósticos ampliamente aceptados en el ámbito internacional para identificar los casos de anafilaxia,¹ con sensibilidad de 96.7 % y especificidad de 82.4 %.⁴

La anafilaxia es una causa cada más frecuente de consulta en el servicio de urgencias⁵ y es una entidad que puede tener consecuencias potencialmente fatales, por lo que es vital que el médico que realice la atención tenga conocimientos claros y adecuados sobre cómo tratar esta condición. Existen guías de práctica clínica elaboradas con tal propósito,^{6,7} sin embargo, en múltiples reportes en diferentes países se evidencia pobre conocimiento o adherencia a las

guías, lo que genera errores en el manejo de la enfermedad^{8,9} y tiene un importante impacto en la salud del paciente que asiste por anafilaxia a un servicio de salud.

En Colombia no se ha descrito el panorama del manejo de esta enfermedad, sin embargo, se han investigado las causas más frecuentes de alergia en la región de Latinoamérica, entre las cuales se han identificado reacciones a vegetales, frutas, mariscos y medicamentos.^{10,11,12,13,14} El objetivo de este estudio fue evaluar los conocimientos que tienen los médicos en Colombia sobre el diagnóstico y manejo de la anafilaxia y, como objetivo secundario, intentar establecer las variables más relacionadas con el desconocimiento de anafilaxia en la población de estudio.

Método

Estudio transversal en el que como instrumento de evaluación se usó una encuesta virtual dirigida a médicos (generales y de diferentes especialidades) que laboran en Colombia. La encuesta fue enviada a diversas asociaciones médicas y a instituciones de la red hospitalaria de diferentes departamentos del país con diferente nivel de atención. También se realizó una invitación abierta para la participación a través

de redes sociales y encuestas físicas en eventos médicos, para aumentar el número de participantes (66 encuestas). Para las encuestas físicas se dio un tiempo libre para responder las preguntas con supervisión de al menos uno de los investigadores.

La encuesta para medir los conocimientos de los médicos acerca de los parámetros clínicos de anafilaxia se basó en un cuestionario validado en otro estudio y probado en español.¹⁵ Se dejó la opción “no sabe” para evitar respuestas al azar (anexo 1).

Para explorar la relación de los posibles factores sociodemográficos y laborales relacionados con el conocimiento de anafilaxia se aplicó chi cuadrada de independencia o chi cuadrada de relación de verosimilitud; de igual manera se evaluó la fuerza de relación por medio de razón de momios (RM) con sus respectivos intervalos de confianza de 95 % (IC 95 %).

Se aplicó regresión multivariada como método exploratorio para evaluar la influencia de aspectos sociodemográficos y laborales sobre el conocimiento en anafilaxia y un modelo de regresión logística binaria no condicional para ajustar las RM y sus IC 95 % por múltiples variables. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Para elegir las variables candidatas por plausibilidad se consideraron las referencias bibliográficas. Se utilizó un modelo explicativo con el fin de evidenciar las variables que contribuyen con el efecto. El modelo fue significativo y adecuado ($p < 0.0001$), con 74.7 % de clasificación correcta de los casos. Con la prueba de Hosmer y Lemeshow se confirmó que el modelo presentó un buen ajuste ($p = 0.717$).

Este proyecto se realizó conforme a las recomendaciones para la investigación biomédica, siguiendo las normas sobre bioética en investigación vigentes en el ámbito internacional.

Dado que este estudio es observacional, por sus características metodológicas y temáticas se incluye en el grupo de investigaciones “sin riesgo”. Los datos de los encuestados se protegieron según la Ley de Habeas Data vigente en Colombia (ley estatutaria 1581 de 2012), que provee protección de la información de los participantes. La invitación a cada médico se realizó de forma personal o a través de un correo electrónico cedido por una sociedad científica, previa autorización obtenida por la sociedad para compartir la base. Una vez que el médico aceptaba participar se procedió al envío del cuestionario.

Resultados

Se incluyeron 466 médicos, de los cuales 19 eran especialistas en alergología; estos últimos no fueron analizados en conjunto con los demás médicos, que al obtener puntuaciones significativamente más altas en la encuesta generaban una desviación importante (94.7 % de los alergólogos obtuvo una puntuación superior a 70 %, con promedio de resultado correcto de 83.0 %), lo que alteraba los resultados.

De los 447 médicos restantes, 206 (46 %) eran hombres, con una mediana de edad de 32 años. La media de experiencia laboral fue de seis años y la distribución de los servicios donde prestaban consulta fue la siguiente: 46.8 % servicios de consulta externa, 17.4 % urgencias, 15.9 % cirugía, 8.7 % hospitalización y 2.5 % unidades de cuidados especiales e intensivos. La participación de médicos generales fue de 45.2 % y la de especialistas no alergólogos de 54.8 %, los más frecuentes fueron pediatras (5.6 %), internistas (5.4 %) y ginecólogos (4.9 %) (cuadro 1).

La mayoría de los médicos encuestados trabajaba en ciudades principales (396, 90.0 % de los encuestados) y el resto en ciudades intermedias o del área rural (44, 10.0 %), siete encuestados no respondieron esta pregunta. De acuerdo con el lugar de respuesta, hubo médicos ubicados en 75 % del territorio habitado en Colombia. Se encontró que solo 110 médicos no alergólogos (24.6 %) superaron 70 % de respuestas acertadas.

Respecto a la pregunta 1, que tiene que ver con el diagnóstico de anafilaxia, 68.2 % de los encuestados respondió adecuadamente y 90.6 % a la definición de anafilaxia. Al evaluar el conocimiento acerca de las ayudas diagnósticas usadas en anafilaxia, 21 % indicó que la triptasa es el estudio de elección para apoyar el diagnóstico. De forma similar, hubo pocos aciertos (17.9 %) en cuanto a las causas más comunes de anafilaxia (cuadro 2).

Un porcentaje importante de los médicos acertó en preguntas asociadas con el tratamiento y el uso de adrenalina: 92.2 % medicamento de elección, 76.5 % momento de administración, 85.2 % tiempo de vigilancia y 80.5 % pertinencia de remisión a un especialista. Sin embargo, hubo un menor conocimiento en otros aspectos como la ruta adecuada de administración (45.2 %) y la necesidad de prescribir la adrenalina al dar de alta al paciente (49.9 %).

Hubo mayor porcentaje de respuestas acertadas en las mujeres ($p < 0.05$), especialmente en pre-

Cuadro 1. Aspectos sociodemográficos de 447 médicos no alergólogos participantes en una encuesta sobre conocimientos en anafilaxia

Edad en años (mediana y RI)	32 (RI = 29, 38)	
	n	%
Sexo femenino	206	46.1
Nivel de complejidad laboral*		
Nivel I	184	41
Nivel II	67	15
Nivel III	103	23
Nivel IV	88	19.7
Sin respuesta	5	1.1
Médicos generales	202	45.2
Otras especialidades médicas	245	54.8

RI = rango intercuartílico, cuartil inferior y superior.
*Complejidad de atención en el sitio donde labora el profesional: nivel 1, básica (por ejemplo, consulta ambulatoria sin intervención) y nivel IV, máxima (por ejemplo, hospitales con intervenciones de alto nivel).

guntas asociadas con el tratamiento. Los médicos jóvenes respondieron con mayor frecuencia acertadamente las preguntas asociadas con el diagnóstico y el tratamiento ($p < 0.05$) cuando se compararon con los médicos de mayor edad; para esta variable se observó un crecimiento dependiente de la edad. El factor de incremento para reprobar el cuestionario por edad es de 1.05 veces por año a partir de la mediana de edad (cuadro 3).

Al comparar las respuestas de médicos generales *versus* especialistas no alergólogos, no existieron diferencias significativas en las respuestas relacionadas con el diagnóstico. Solo identificamos diferencia en una pregunta del tratamiento, relacionada con elegir la adrenalina como primera alternativa de tratamiento (especialistas 94.5 % *versus* 89.5 % médicos generales $p = 0.04$).

Los análisis bivariados mostraron diferencias significativas entre los médicos que trabajaban en el área urbana *versus* los del área rural en las preguntas relacionadas con el tratamiento, sin embargo, al realizar el ajuste por otros cofactores esta asociación desapareció. No hubo mayores diferencias entre los grupos al comparar las preguntas en cuanto al diag-

nóstico excepto en el uso de triptasa, 6.8 % *versus* 22.7 % ($p = 0.01$).

Los médicos que trabajan en el servicio de urgencias respondieron con más frecuencia correctamente las preguntas respecto al diagnóstico y tratamiento ($p < 0.05$), mientras que los de consulta externa tuvieron el peor desempeño, tanto en diagnóstico como en tratamiento ($p < 0.05$).

El análisis multivariado de las variables que podían actuar como factores en el resultado del cuestionario se presenta en el cuadro 3. Las que mostraron un resultado significativo en el análisis de ajuste (cirugía, edad, nivel de atención) fueron evaluadas por un modelo parsimonioso utilizando la técnica "hacia atrás" del ajuste de la curva de Nelson Siegel, aplicando máxima verosimilitud. Con este análisis, las variables encontradas persistieron como posibles factores de riesgo para reprobar el cuestionario (cirugía 2.02 (1.04-3.93), edad, 1.05 (1.02-1.08) nivel de atención I, 2.6 (1.52-4.54).

Discusión

El objetivo principal de este estudio fue evaluar los conocimientos que tienen los médicos respecto al diagnóstico y manejo de los pacientes con anafilaxia, lo anterior motivado por recientes publicaciones que han evidenciado deficiencias en el manejo de esta condición en los servicios de urgencias.¹⁵ Adicionalmente, se observó que los medicamentos con mayor frecuencia empleados son los corticosteroides y los antihistamínicos y no la adrenalina, como recomiendan las guías.^{15,16}

Teniendo en cuenta que esta enfermedad puede ser fatal,¹ el conocimiento de los síntomas que permiten identificarla y el tratamiento adecuado son indispensables para realizar un correcto manejo. Similar a lo reportado en otros estudios,¹⁶ el conocimiento de los médicos en nuestra población respecto a la anafilaxia es deficiente, especialmente en las preguntas relacionadas con el tratamiento. Un importante número de médicos respondió adecuadamente las preguntas respecto al diagnóstico (60.9 a 90.0 %, dependiendo la pregunta), lo que indicó un conocimiento aceptable en el reconocimiento de la enfermedad, superior al encontrado en un estudio similar donde participaron médicos rusos (33 %).¹⁶ Sin embargo, la recomendación de las guías clínicas de obtener niveles de triptasa sérica durante el evento agudo para confirmar la enfermedad no era del conocimiento de la mayoría de los participantes (21 %).

Respecto a las preguntas relacionadas con el tratamiento, aunque la mayoría de los participantes reconocieron a la adrenalina como el medicamento de elección, los médicos acertaron con menor frecuencia en la ruta de administración adecuada. Esto se puede traducir en retrasos en cuanto al manejo y, en consecuencia, en un tratamiento incorrecto de la enfermedad. El escaso conocimiento en las indicaciones y uso de la adrenalina por parte del personal médico se ve reflejado en otras investigaciones: en un estudio latinoamericano en el que participaron 11 países se encontró que la adrenalina fue usada solamente en 27 % de los casos de anafilaxia y generalmente solo ante síntomas de choque anafiláctico;¹⁰ en Estados Unidos, entre pediatras del servicio de urgencias solo 66.9 % utilizó la vía intramuscular y más de 60.0 % daba de alta al paciente una vez que era estabilizado, sin esperar un periodo de observación.⁹ Otros estudios en Brasil¹⁷ y Turquía¹⁸ presentaron resultados similares.

En nuestra encuesta, menos de la mitad de los médicos indicaba adrenalina en el plan de alta del paciente con anafilaxia, como recomiendan las guías, y 10.7 % admitió que no sabe cómo hacerlo. Estos resultados se corresponden a lo encontrado en un estudio previo realizado en Medellín, Colombia, donde de 989 pacientes remitidos a alergología con diagnóstico presuntivo de anafilaxia, menos de 50 % tenían prescrita adrenalina.¹⁹

Al evaluar los posibles factores asociados con el mayor o menor conocimiento sobre la enfermedad, observamos que los médicos más jóvenes tuvieron

Cuadro 2. Respuestas ponderadas a cada pregunta del cuestionario sobre conocimiento en anafilaxia aplicado a 447 médicos no alergólogos

	Resultado ponderado aprobado	
	n	%
Pregunta 1	305	68.2
Pregunta 2	405	90.6
Pregunta 3	94	21
Pregunta 4	80	17.9
Pregunta 5	323	72.3
Pregunta 6	412	92.2
Pregunta 7	202	45.2
Pregunta 8	381	84.2
Pregunta 9	342	76.5
Pregunta 10	223	49.9
Pregunta 11	360	80.5

Las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5 hacen referencia al diagnóstico y las preguntas 6, 7, 8, 9, 10 y 11, al manejo. Las preguntas realizadas pueden ser evaluadas con detalle en el anexo 1.

un mejor resultado. Estos hallazgos pueden deberse a que los médicos jóvenes teóricamente tendrían los conocimientos más recientes; a medida que los años pasan, en las estrategias de educación médica continua se priorizan otros temas asociados con el quehacer profesional cotidiano. El menor desempeño de los médicos que laboran de forma ambulatoria apoya esta hipótesis, si bien este hallazgo no siempre ha sido en-

Cuadro 3. Posibles factores asociados con bajo conocimiento en anafilaxia en 447 médicos no alergólogos

	Análisis crudo		Análisis ajustado		
	RM	IC 95 %	RM	IC 95 %	p
Sexo masculino	1.53	0.98-2.38	1.01	0.62-1.64	0.9
Edad*	1.07	1.04-1.10	1.05	1.01-1.08	0.006
Área rural	2.78	1.06-7.24	2.12	0.68-6.58	0.2
Más de 5 años de experiencia laboral	1.85	1.20-2.85	1.16	0.69-1.94	0.6
Médico general	1.18	0.76-1.82	1.04	0.63-1.71	0.8
Nivel de atención I	3.02	1.84-4.95	2.37	1.35-4.16	0.003
Cirugía	1.37	0.73-2.56	2.02	1.01-4.04	0.046

Se presentan los análisis bivariados crudos y ajustados para aspectos sociodemográficos y laborales (edad, sexo, ubicación).

*El riesgo (RM) de reprobación del examen de acuerdo con la edad del médico se incrementaba anualmente con un factor de incremento de 1.05 por año de vida por encima de la mediana de edad.

contrado en estudios similares,^{16,20} lo que sugiere que otras variables inherentes al sistema de actualización médica de cada población pueden estar influyendo.

Similar a lo reportado en otros análisis,^{21,22} los alergólogos obtuvieron muy bajas tasas de error en las respuestas en todas las áreas del cuestionario, tal vez debido a que la anafilaxia es parte de su quehacer diario, lo cual también explicaría el mejor resultado entre los médicos de urgencias.

Debido a que los resultados fueron obtenidos de una muestra no probabilística, no representan el universo de médicos en Colombia, sin embargo, entre las fortalezas de este estudio se incluye el gran número de médicos participantes, lo que permite realizar comparaciones entre diferentes grupos y evaluar múltiples variables. Otra debilidad es que nuestros resultados tienen los sesgos inherentes a los estudios por cuestionarios electrónicos, que pueden llevar a sobreestimar los resultados, por lo que es necesario realizar investigaciones adicionales.

El caso clínico al que hacen alusión las preguntas es genérico, lo que podría llevar a ambigüedades,

sin embargo, las preguntas parten de un cuestionario validado y son concretas y de respuesta única de acuerdo con las guías internacionales del tema, lo que permite una respuesta única independiente del caso.

Como conclusión podemos indicar que el conocimiento en el diagnóstico y tratamiento de la anafilaxia es deficiente entre los médicos, pero los factores asociados son potencialmente modificables, por lo que sería conveniente la implementación de cursos o programas educativos que permitan una mayor divulgación de las guías de práctica clínica en anafilaxia.

Agradecimientos

A los médicos que contribuyeron con nuestro proyecto, diligenciando la encuesta completa. A la Universidad de Antioquia y a su instituto universitario prestador de servicios, por el apoyo proporcionado para esta investigación. Al profesor Andrés Mauricio Rangel, quien contribuyó para el diseño metodológico de este estudio.

Referencias

1. Simons FE, Arduso LR, Dimov V, Ebisawa M, El-Gamal YM, Lockey RF, et al. World Allergy Organization Anaphylaxis Guidelines: 2013 update of the evidence base. *Int Arch Allergy Immunol.* 2013;162(3):193-204. DOI: 10.1159/000354543
2. Tejedor-Alonso MA, Moro-Moro M, Múgica-García MV. Epidemiology of anaphylaxis: contributions from the last 10 years. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2015;25(3):163-175. Disponible en: <http://www.jiaci.org/issues/vol25issue3/1.pdf>
3. Campbell RL, Li JT, Nicklas RA, Sadosty AT, Force Mot JT, Workgroup PP, et al. Emergency department diagnosis and treatment of anaphylaxis: a practice parameter. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2014;113(6):599-608. DOI: 10.1016/j.anai.2014.10.007
4. Campbell RL, Hagan JB, Manivannan V, Decker WW, Kanthala AR, Bellolio MF, et al. Evaluation of national institute of allergy and infectious diseases/food allergy and anaphylaxis network criteria for the diagnosis of anaphylaxis in emergency department patients. *J Allergy Clin Immunol.* 2012;129(3):748-752. DOI: 10.1016/j.jaci.2011.09.030
5. Bohlke K, Davis RL, DeStefano F, Marcy SM, Braun MM, Thompson RS, et al. Epidemiology of anaphylaxis among children and adolescents enrolled in a health maintenance organization. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;113(3):536-542. DOI: 10.1016/j.jaci.2003.11.033
6. 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):341-384. DOI: 10.1016/j.anai.2015.07.019
7. Pajno GB, Fernández-Rivas M, Arasi S, Roberts G, Akdis CA, Álvaro-Lozano M, et al. EAACI Guidelines on allergen immunotherapy: IgE-mediated food allergy. *Allergy.* 2018;73(4):799-815. DOI: 10.1111/all.13319
8. Baalman DV, Hagan JB, Li JT, Hess EP, Campbell RL. Appropriateness of epinephrine use in ED patients with anaphylaxis. *Am J Emerg Med.* 2016;34(2):174-179. DOI: 10.1016/j.ajem.2015.10.003

9. Grossman SL, Baumann BM, García-Peña BM, Linares MY, Greenberg B, Hernández-Trujillo VP. Anaphylaxis knowledge and practice preferences of pediatric emergency medicine physicians: a national survey. *J Pediatr.* 2013;163(3):841-846. DOI: 10.1016/j.jpeds.2013.02.050
10. Jares EJ, Baena-Cagnani CE, Sánchez-Borges M, Ensina LF, Arias-Cruz A, Gómez M, et al. Drug-induced anaphylaxis in Latin American countries. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2015;3(5):780-788. DOI: 10.1016/j.jaip.2015.05.012
11. Sánchez J, Sánchez A. Epidemiology of food allergy in Latin America. *Allergol Immunopathol (Madr).* 2015;43(2):185-195. DOI: 10.1016/j.aller.2013.07.001
12. Solé D, Ivancevich JC, Borges MS, Coelho MA, Rosario NA, Arduzzo LR, et al. Anaphylaxis in Latin America: a report of the online Latin American survey on anaphylaxis (OLASA). *Clinics (Sao Paulo).* 2011;66(6):943-947. DOI: 10.1590/S1807-59322011000600004
13. Jares EJ, Sánchez-Borges M, Cardona-Villa R, Ensina LF, Arias-Cruz A, Gómez M, et al. Multinational experience with hypersensitivity drug reactions in Latin America. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2014;113(3):282-289. DOI: 10.1016/j.anai.2014.06.019
14. Caraballo L, Zakzuk J, Lee BW, Acevedo N, Soh JY, Sánchez-Borges M, et al. Particularities of allergy in the Tropics. *World Allergy Organ J.* 2016;9:20. DOI: 10.1186/s40413-016-0110-7
15. Beyer K, Eckermann O, Hompes S, Grabenhenrich L, Worm M. Anaphylaxis in an emergency setting - elicitors, therapy and incidence of severe allergic reactions. *Allergy.* 2012;67(11):1451-1456. DOI: 10.1111/all.12012
16. Munblit D, Treneva M, Korsunskiy I, Asmanov A, Pampura A, Warner JO. A national survey of Russian physicians' knowledge of diagnosis and management of food-induced anaphylaxis. *BMJ Open.* 2017;7(7):e015901. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-015901
17. Colleti J jr, De Carvalho WB. Anaphylaxis knowledge among pediatric intensivists in Brazil: a multicenter survey. *J Intensive Care Med.* 2017;32(10):593-596. DOI: 10.1177/0885066616659866
18. Drupad HS, Nagabushan H. Level of knowledge about anaphylaxis and its management among health care providers. *Indian J Crit Care Med.* 2015;19(7):412-415. DOI: 10.4103/0972-5229.160288
19. Sánchez J. Anaphylaxis. How often patients carry epinephrine in real life? *Rev Alerg Mex.* 2013;60(4):168-171.
20. Desjardins M, Clarke A, Alizadehfar R, Grenier D, Eisman H, Carr S, et al. Canadian allergists' and nonallergists' perception of epinephrine use and vaccination of persons with egg allergy. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2013;1(3):289-294. DOI: 10.1016/j.jaip.2013.03.006
21. Chooniedass R, Temple B, Becker A. Epinephrine use for anaphylaxis: too seldom, too late: current practices and guidelines in health care. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2017;119(2):108-110. DOI: 10.1016/j.anai.2017.06.004
22. Lieberman JA, Lieberman P, Wang J. Allergists' opinions on anaphylaxis and epinephrine administration-a case-based survey. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2018;6(3):1075-1077. DOI: 10.1016/j.jaip.2017.11.031

Anexo 1. Cuestionario sobre conocimiento en diagnóstico y manejo de la anafilaxia

Médicos incluidos en el estudio

1. Caso clínico: paciente con diagnóstico de hipertensión, sin embargo, no toma la medicación. Inmediatamente posterior al consumo de ceviche de camarones presentó vómito en múltiples ocasiones, y al examen físico presentó los siguientes signos vitales: presión arterial 96/60 mm Hg, frecuencia respiratoria 22, frecuencia cardiaca 100, palidez y sudoración. Sin otros hallazgos al examen físico. ¿Usted pensaría en qué diagnóstico en este paciente?
 - Anafilaxia
 - Intoxicación alimentaria
 - Ninguna de las anteriores
 - No sabe/No responde
 - Gastritis aguda

2. ¿Qué es la anafilaxia?
 - Es una reacción alérgica grave de instauración rápida y potencialmente mortal
 - Es una reacción tóxica grave de instauración rápida y potencialmente mortal
 - Es una reacción alérgica grave de instauración lenta y potencialmente mortal
 - Es una reacción alérgica grave de instauración rápida pero nunca mortal
 - No sabe/no responde

3. ¿Qué prueba de laboratorio de uso habitual apoya el diagnóstico de anafilaxia?
 - Concentración de triptasa total sérica
 - Número de eosinófilos en sangre
 - Concentración plasmática de leucotrienos
 - Número de basófilos en sangre
 - No sabe/no responde

4. ¿Cuáles son las causas más frecuentes de anafilaxia?
 - En niños, la causa más frecuente son los alimentos
 - En adultos, la causa más frecuente son los alimentos
 - La causa más frecuente de anafilaxia es la picadura de himenópteros
 - Todas son falsas
 - No sabe/no responde

5. ¿Cuál de las siguientes opciones posee la mayor proporción de manifestaciones clínicas de anafilaxia?
 - Urticaria, angioedema, eritema o prurito
 - Hipotensión
 - Disnea y estridor
 - Náuseas y vómitos
 - No sabe/no responde

6. ¿Cuál es el fármaco de elección para el tratamiento de la anafilaxia?
 - Adrenalina
 - Hidrocortisona
 - Prednisona
 - Difenhidramina
 - No sabe/no responde

7. ¿Cuál es la vía de elección para la administración de adrenalina?
 - Intramuscular
 - Subcutánea
 - Endovenosa
 - Intratraqueal
 - No sabe/no responde

8. ¿Cuánto tiempo debe estar en observación un paciente tras sufrir una anafilaxia?

- Entre 6 y 12 horas
- Solo precisa mantenerse en observación si ha presentado choque anafiláctico
- Al cabo de 30 minutos se considera suficiente
- Cuando se ha administrado la medicación, ya puede ser dado de alta
- No sabe/no responde

9. ¿En qué momento debe administrarse la adrenalina en una anafilaxia?

- Cuando se sospeche que se trata de una anafilaxia
- Cuando el paciente está en choque
- Cuando recibamos los resultados de la analítica
- Solamente si hay afectación cutánea
- No sabe/no responde

10. ¿Fórmula adrenalina en el paciente con antecedente de anafilaxia en caso de una reacción en ámbito ambulatorio?

- Sí
- No
- No sabe cómo formularla
- Tiene temor de formularla
- No sabe/no responde

11. ¿Remite al paciente con antecedente de anafilaxia a un médico especializado en el tema, para realización de estudios complementarios?

- Sí
 - No
 - No sabe de su existencia en el medio
 - No sabe/no responde
-