



## **Situación actual y retos futuros de la alergología en Cuba**

Current situation and future challenges of Allergology in Cuba

Mirta Álvarez Castelló<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0370-3759>

Raúl L. Castro Almarales<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9344-473X>

Belkis López González<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7227-923X>

Ana Laura Gómez Álvarez<sup>3</sup> <https://orcid.org/0009-0004-2542-3445>

Alexis Labrada Rosado<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0956-7946>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García", Hospital Universitario "General Calixto García". La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Centro Nacional de Biopreparados (Biocen). La Habana, Cuba.

<sup>3</sup>Instituto de Ciencias Básicas y Preclínicas "Victoria de Girón". La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [mirtaac@infomed.sld.cu](mailto:mirtaac@infomed.sld.cu)

### **Cómo citar este artículo**

Álvarez Castelló M, Castro Almarales RL, López González B, Gómez Álvarez AL, Labrada Rosado A. Situación actual y retos futuros de la alergología en Cuba. Arch Hosp Univ "Gen Calixto García". 2024;12(3):e1350. Acceso: 00/mes/2024. Disponible en: <https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/1350>

## RESUMEN

**Introducción:** En el proceso de reconocimiento de la Alergología como especialidad, existe cierta discontinuidad, así como en el número de especialistas y en su formación a nivel mundial.

**Objetivo:** Caracterizar la situación actual y las proyecciones de la especialidad de Alergología en Cuba.

**Métodos:** Estudio descriptivo y transversal. Incluyó 51 profesionales que respondieron una encuesta creada para la investigación, compartida vía internet móvil, desde el primero de agosto hasta el 30 de septiembre de 2022.

**Resultados:** La especialidad es reconocida en Cuba desde 1962. De un total de 96 participantes en la encuesta, respondieron 51 (53,1 %), la mayoría mujeres (78,4 %). La mitad de los participantes tenían más de 50 años y el 64,7 % no laboraban en la capital. Dieciséis sujetos eran residentes de la especialidad (31,3 %). Cuarenta y dos tenían especialidad previa en Medicina General Integral (82,4 %), y casi una tercera parte había cursado una maestría (29,4 %). El 64,7 % laboraba en el nivel primario de atención. Veintinueve participantes tenían categoría docente (56,8 %), la mayoría profesores asistentes. Doce profesionales tenían la categoría de investigador (23,5 %). El 100 % de los encuestados reconoció utilizar la prueba diagnóstica de punción cutánea, al utilizar extractos de ácaros, así como la inmunoterapia, con predominio de la administración sublingual.

**Conclusiones:** La Alergología en Cuba es una especialidad en pleno desarrollo. Cuenta con los recursos humanos para hacer frente a la carga creciente que representan las enfermedades alérgicas.

**Palabras clave:** Alergia e inmunología; enseñanza; educación de pregrado en medicina; posgrado.

## ABSTRACT

**Introduction:** There is variability worldwide in the recognition of the Allergology specialty, in the number of practicing specialists, and in their training.

**Objective:** To characterize the current situation and the projections of the specialty in Cuba.

**Methods:** Descriptive cross-sectional study. It included 51 professionals who answered a questionnaire by mobile internet. The responses were accepted from August 1 to September 30, 2022. A bibliographic review on the specialty situation in the world and allergy training was performed.

**Results:** In Cuba, the Allergology specialty has been recognized since 1962. Of 96 subjects, 51 (53.1 %) answered the questionnaire; most of them were women (78.4 %). Half of them were over 50 years old and 33 subjects were from different provinces outside of Havana. Sixteen subjects were residents of the Allergology specialty (31.3 %). Forty-two had a previous specialty in Integral General Medicine (82.4 %), almost a third part had completed a Master degree (29.4 %) and 64.7 % worked in primary care level institutions. Twenty-nine participants had a teaching category (56.8 %); mostly assistant professors. Twelve participants had a research category (23.5 %). All practitioners used the skin prick diagnostic test with house dust mite extracts, as well as immunotherapy, predominantly by sublingual administration.

**Conclusions:** Allergology in Cuba is a specialty in full development. It has the human resources to deal with the burden of allergic diseases.



**Keywords:** Allergy e immunology; teaching; education, medical, undergraduate; education, graduate.

---

## INTRODUCCIÓN

La alta prevalencia de enfermedades alérgicas justifica la disponibilidad de servicios de atención sanitaria, suficientes para pacientes con tales afecciones.<sup>(1)</sup> unque se consideran enfermedades de la civilización, se conocen desde la antigüedad, y se describen en la literatura médica en culturas como la de Egipto, China, América y la grecorromana. Los términos 'idiosincrasia', 'asma' y 'eczema' aún se utilizan,<sup>(2,3)</sup> constituyen una carga importante para la atención sanitaria mundial, debido a su prevalencia creciente, y representan uno de los principales problemas de salud actual.<sup>(2,3)</sup>

La literatura existente demuestra heterogeneidad global en la educación y formación en alergias.<sup>(4)</sup> En el proceso de reconocimiento de la Alergología como especialidad, existe cierta discontinuidad, así como en el número de especialistas en ejercicio. Algunos países no tienen reconocida esta especialidad, y sólo la imparten en la modalidad de cursos de posgrado. En otros territorios, se considera una especialidad única: Alergología e Inmunología.<sup>(2)</sup> La formación en pregrado sobre la alergia se considera insuficiente o no existe a nivel mundial.<sup>(4)</sup>

Caracterizar la situación actual y las proyecciones futuras de la especialidad en Cuba fue el objetivo del presente trabajo investigativo.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. Se utilizó una encuesta creada para la investigación, con 24 preguntas. Esta se compartió vía telefónica por un grupo de WhatsApp de 96 alergólogos de todas las provincias del país. Se aceptaron respuestas desde el primero de agosto hasta el 30 de septiembre de 2022.

La encuesta incluyó datos sociodemográficos, lugar de trabajo, población atendida por cada especialista, tipo de vacunas utilizadas para la alergia, y participación en cursos y eventos de la especialidad. Quienes respondieron, accedieron de manera voluntaria y anónima al expresar su consentimiento.

Se utilizó la estadística descriptiva. Los resultados fueron expresados en números y porcentajes. Fueron creadas gráficas y tablas, para su mejor comprensión. Se cumplieron con las recomendaciones éticas vigentes para las investigaciones, tanto nacionales como internacionales.

## RESULTADOS



De un total de 96 destinatarios, respondieron 51 (53,1 %), la mayoría mujeres (78,4 %). La edad media fue de 46,8 años (DE: 11,15; mínimo 28 y máximo 75 años). El 51 % de los profesionales encuestados tenía más de 52 años. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de los participantes

Grupos edades	No.	%
28-39	12	23,5
40-51	13	25,5
52-63	16	31,4
64 y mas	10	19,6
Sexo		
Masculino	11	21,6
Femenino	40	78,4

Dieciséis encuestados eran residentes de la especialidad (31,3 %), 42 contaban con la especialidad previa de Medicina General Integral (MGI) (82,4 %), y casi la tercera parte había aprobado algún tipo de Maestría (29,4 %). La atención integral al niño fue la Maestría más informada. Un sujeto comunicó haber cursado dos formaciones de Maestrías.

**Tabla 2.** Maestrías cursadas por los participantes

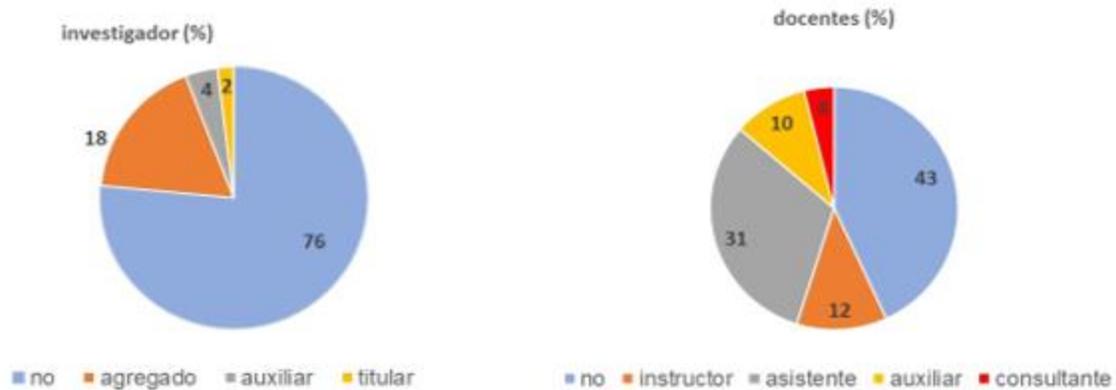
Maestría	No.	%
Atención integral al niño	5	9,8
Educación médica	2	3,9
Enfermedades infecciosas	2	3,9
Medicina natural y bioenergética	2	3,9
Urgencias médicas	1	2,0
Medios diagnósticos	1	2,0
Longevidad satisfactoria	1	2,0
Salud ocupacional	1	2,0
Farmacoeconomía	1	2,0

### Categorización docente e investigativa

Veintinueve participantes eran profesores (56,8 %). La mayoría ostentaba la categoría de Profesor Asistente. Sólo 12 profesionales contaban con categoría de Investigador (23,5 %), 9 de Agregado (17,6 %), dos de auxiliar (3,9 %) y uno como Titular (2 %), (Fig. 1) lo cual contrasta con el nivel de categorización docente del personal entrevistado.

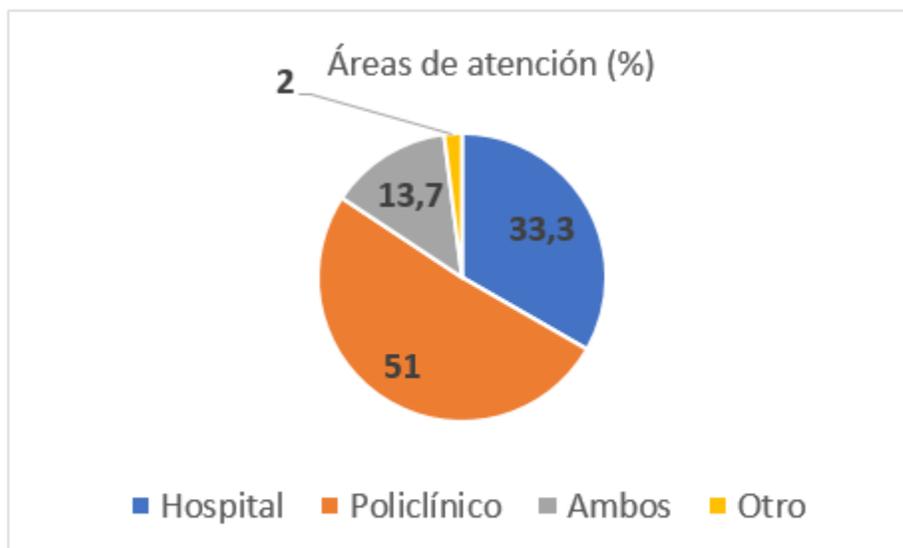


## Participantes categorizados



**Fig. 1.** Participantes categorizados como investigador o docente.

Al analizar la labor asistencial del personal encuestado, el 64,7 % laboraba en instituciones del nivel primario de atención, más de la mitad laboraba en policlínicos (51 %), en hospitales el 33,3 % y el 13,7 % en ambos niveles de atención. (Fig. 2)



**Fig. 2.** Porcentaje de profesionales según áreas de atención de los encuestados.

La actividad asistencial de la especialidad contempla tanto la consulta, como el trabajo de laboratorio. Tiene dispuesto un día docente de actividad de superación, donde se involucran los restantes especialistas de cada provincia, para discutir casos clínicos de interés y para la superación profesional.

La inmunoterapia alérgeno-específica posee un enfoque etiológico por excelencia y es el único tratamiento capaz de cambiar el curso de la enfermedad alérgica para evitar, en muchos casos su progresión. Esta se enmarca en el concepto emergente de medicina de precisión. La inmunoterapia se conoce en el mundo desde 1911 y por lo general se comenzó a practicar de forma inyectable. En los

Últimos decenios se ha divulgado también la vía sublingual (ITSL). Se conoció un uso mayoritario de la inmunoterapia sublingual por parte del personal encuestado. El 60,8 % de tales profesionales de la medicina emplea ambas modalidades de inmunoterapia: inyectable subcutáneo (ITSC) y sublingual. El 39,2 % utiliza sólo la forma inyectable subcutánea y ninguno usa esta, como única modalidad.

De acuerdo a estimaciones realizadas, 2 250 pacientes son tratados por cada profesional con vacunas sublinguales y 440 pacientes con el inyectable subcutáneo, durante un mes.

IT	<10		11 - 50		>50	
Sublingual	1	2,0	5	9,8	45	88,2
Subcutánea	1	2,0	1	2,0	9	17,6

### Superación profesional

La mayoría de los profesionales encuestados participaron en cursos de posgrado (88,2 %) y en eventos relacionados con la especialidad (99,2 %).

## DISCUSIÓN

La Alergología es una disciplina relativamente nueva. Esto pudiera explicar el por qué la educación y las acciones formativas en alergia de las facultades de medicina se han quedado atrás, con respecto a los avances científicos y clínicos en este campo, por lo cual resultan insuficientes. Sólo con la capacitación en alergias -como parte esencial de la educación médica de pregrado- se formarán médicos con las competencias adecuadas, para realizar el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades alérgicas, en el nivel primario de atención.<sup>(5)</sup>

Un alergólogo/inmunólogo es cada profesional médico capacitado en el diagnóstico, tratamiento y control de la alergia, el asma y los trastornos inmunológicos, incluidas la inmunodeficiencia y la desregulación inmunológica. Este tipo de especialista suele haber realizado un periodo de formación especializado en Alergia e Inmunología, además de su preparación en Medicina Interna, Dermatología, Neumología, Otorrinolaringología y/o Pediatría. La capacitación se basa en la Inmunología, y puede abarcar desde ciencias básicas como la genética y la bioquímica, hasta la ciencia traslacional clínica, incluida el diseño de ensayos clínicos, la bioestadística, la ética, la medicina basada en la evidencia<sup>(5)</sup> y aspectos esenciales de Aerobiología, Medio ambiente y Biología Molecular.

El componente principal de la educación y formación de residentes en Alergología se basa en un enfoque sistémico y etiológico de las enfermedades alérgicas y de la hipersensibilidad. Este tipo de especialista también puede estar involucrado en el diagnóstico y cuidado de inmunodeficiencias y enfermedades autoinmunes, en dependencia de las regulaciones nacionales.<sup>(6)</sup>



Las y los alergólogos se encuentran capacitado(as) para gestionar una amplia gama de intervenciones, entre las que se incluyen la inmunoterapia alérgico-específica (una forma de inmunotolerancia adquirida), la desensibilización (herramienta clínica útil para la terapia farmacológica en sujetos alérgicos), y la inmunomodulación. Las condiciones tratadas por estos profesionales abarcan varios sistemas de órganos, por la naturaleza sistémica de las enfermedades que pueden variar, desde muy comunes hasta muy raras, y afectar a cualquier grupo etario.<sup>(1)</sup>

La mayoría de los pacientes con enfermedades alérgicas son tratados por médicos de atención primaria. A la luz de los avances recientes en el diagnóstico y manejo de la alergia, existe una necesidad de armonizar las competencias básicas de los médicos, así como la estandarización de los principios básicos para la educación médica y la formación de posgrado en alergia. Todos los médicos y profesionales de la salud afines deben considerar el enfoque de equipo multidisciplinario para enfrentar la alergia, elemento clave para lograr los más altos estándares en la atención integral del paciente. Aspectos básicos como la nutrición, educación en el autocontrol y conocimiento de la enfermedad, apoyo psicológico, entre otros, deben ser contemplados en su atención.<sup>(5)</sup>

Un estudio realizado por la Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica (EACCI), difundió la variabilidad en el reconocimiento de la especialidad y en el tiempo de duración de la formación.<sup>(7)</sup> En Cuba, la especialidad está reconocida desde 1962 por el Ministerio de Salud Pública y limitada a la docencia de posgrado. Los primeros especialistas de alergia se graduaron en 1973, marcando un hito en la historia de la alergología cubana.<sup>(8)</sup>

La Universidad de Ciencias Médicas de la Habana es el centro rector de la formación de estos profesionales. El objetivo fundamental de la formación se sustenta en el principio rector de la educación en el trabajo, que vincula la docencia, la investigación y la asistencia. La especialidad de Alergología fue acreditada de excelencia en abril del 2024. Cuenta con un programa académico, actualizado en el 2019, estructurado por 2 áreas: Alergología Clínica y Laboratorio en Alergología. Cada área está subdividida en módulos para un total de 19, a desarrollarse en un período de tres años.

En Cuba, 305 especialistas de Alergología estaban dedicados a la especialidad durante el año 2023, 230 mujeres (75,4 %). Con una población de 10 242 351 habitantes, contaba con 1,5 especialista por 50 000 habitantes. Existen 13 universidades con 29 facultades de medicina para la formación de los recursos humanos en salud. También durante esa fecha, 99 residentes cursaban la especialidad, de ellos, cinco eran extranjeros.<sup>(9)</sup>

La Alergología es una especialidad en rápido desarrollo. Se reconoce que la formación sobre las alergias a nivel de pregrado y posgrado es insuficiente en muchas partes del mundo, con variados programas para la formación de especialistas, lo que limita el adecuado conocimiento para el manejo correcto de las enfermedades alérgicas.<sup>(1,4,10)</sup>

En Cuba la formación es uniforme en todas las provincias del país, con modalidad de tiempo completo. Se forman los residentes en los propios servicios de salud vinculando la labor asistencial con la docencia, la administración y la investigación. Tiene cursos de Biología celular y molecular, Genética clínica, Computación, Medicina Natural y tradicional, metodología de la investigación, Filosofía y sociedad, entre



otros, además de rotaciones por servicios de Pediatría, Oftalmología, Otorrinolaringología, Dermatología, Pruebas funcionales respiratorias, y guardias médicas en el servicio de Medicina interna durante los tres años de la especialidad. Al finalizar cada residente debe entregar un trabajo investigativo de terminación de la residencia realizado en base al banco de problemas de cada servicio donde desarrolló su formación.

La mayoría de los que optan por Alergología, como segunda especialidad, han tenido formación especializada de tres años o más en Medicina General Integral, lo que constituye una fortaleza de la especialidad en Cuba. Y desde el año 2020 existe la ayudantía para estudiantes de medicina y el internado vertical.

La especialidad cuenta con cuatro sitios web: Alergología, Alérgenos, Asma e Inmunoterapia, dentro del Portal de Salud de Cuba de Infomed,<sup>(11)</sup> donde se publican artículos de avanzada en la especialidad y se difunden las actividades desarrolladas en todas las provincias por la sociedad científica de la especialidad.

Existe un envejecimiento de los profesionales en la especialidad, la mayoría sobrepasa los 50 años y son mujeres, similar a países como España, donde el 68,7 % de los alergólogos son mujeres y el 46,3 % tienen 50 años o más. Se ha reconocido la escasez de profesionales y variabilidad en la distribución entre regiones, así como la atención de las enfermedades alérgicas por médicos no especialistas, con aumento de los costos de atención médica y menor calidad de la atención.<sup>(12)</sup>

El diagnóstico y manejo de la alergia es complejo. Los síntomas clínicos abarcan un amplio espectro de gravedad, por lo tanto, la obtención de una historia clínica centrada en la alergia es vital para identificar posibles desencadenantes alérgicos y dirigir las pruebas. Con el avance de la alergología molecular, existen pruebas que permiten caracterizar los perfiles de sensibilización de las personas alérgicas y determinar las moléculas específicas (o componentes) contra las cuales se ha dirigido la respuesta alérgica. Esta tecnología se denomina diagnósticos por componentes. La incorporación de estos diagnósticos en la práctica mundial ha proporcionado una plataforma para la estratificación del riesgo, adaptada al paciente y ha mejorado la aplicación de la inmunoterapia específica con alérgenos, al revolucionar el manejo especializado y personalizado de estos pacientes.<sup>(13,14)</sup>

A consecuencia del bloqueo impuesto a Cuba por el gobierno de EE.UU., se hace imposible la adquisición de equipamientos de avanzada para la detección de IgE específica *in vitro*. Otros procedimientos diagnósticos requieren equipamiento, que, por contener componentes de fabricación norteamericanos, no pueden ser adquiridos en el país. En la actualidad, estas pruebas resultan muy importantes para la evaluación diagnóstica de las enfermedades alérgicas, aunque las pruebas cutáneas por punción continúan en el enfoque de primera línea para la mayoría de los casos, por su menor costo, rapidez de resultados y su mayor sensibilidad.

La Organización Mundial de la Salud recomienda un alergólogo por cada 50 000 personas. Sin embargo, existe una distribución desigual de los especialistas en alergia e inmunología clínica, a nivel global. La mayoría de los profesionales se localizan, por lo general, en las ciudades más grandes y las capitales de los estados, mientras que, en otras regiones se necesitan especialistas.<sup>(10)</sup> En Cuba existen servicios con



especialistas certificados en todas las provincias del país, y la mayoría de los residentes hoy se forman en sus provincias, por lo cual, existe una mínima formación en la capital. A situación ofrece solución a la prestación de servicios por todo el territorio, ya que incluye las zonas distantes y rurales. Es positivo señalar la amplia presencia de la especialidad en la atención primaria de salud, la mayoría en policlínicos y la asistencia médica, tanto pediátrica como de adultos. Los especialistas que laboran en hospitales mantienen consultas en estas instituciones y en los policlínicos, donde desarrollan la actividad asistencial junto a la docente, al formar allí a los residentes, fortaleza que refuerza la proyección comunitaria de la especialidad.

Se reconocen amenazas al desarrollo actual de la especialidad. La migración profesional, y el recrudescimiento del bloqueo impuesto por EE.UU. limita el acceso a recursos tecnológicos y dificulta su obtención, los que deben buscarse en mercados lejanos y a un mayor costo. El acceso a novedosos tratamientos y dispositivos médicos para enfermedades tan comunes como el asma y la rinitis son ejemplos de estas limitaciones. Como debilidades se señala la falta de métodos diagnósticos de avanzada y terapias innovadoras.

Como oportunidades tenemos el reconocimiento de la especialidad en el movimiento de alumnos ayudantes y del internado vertical. En el caso de la inmunología ya se imparte en pregrado, y como ciencia integradora de todos los sistemas, tiene que estar presente en toda la formación del Médico General.<sup>(15)</sup> Con una mayor incorporación de estos temas y los propios de la Alergología, se logrará un incremento continuo de la calidad en la formación integral de los profesionales del país, que, en el futuro, harán frente al enorme reto que representan las enfermedades alérgicas.

La presencia en Cuba de una política dirigida al desarrollo de la ciencia y la técnica, brinda oportunidades académicas y de investigación en centros científicos del país. Además, la formación como investigador de los profesionales, es una prioridad del gobierno.<sup>(15)</sup> Aunque no existe un centro especializado en investigación en alergia, existe la posibilidad de colaboración y de investigaciones conjuntas entre los centros científicos de avanzada del país.

En las últimas décadas, las sociedades científicas de alergia, con la Organización Mundial de Alergia (WAO, por sus siglas en inglés), se han convertido en líderes en educación sobre alergia e inmunología. Por sus altos estándares en investigación, Algunos centros de formación, educación y asistencia comunitaria los han hecho elegibles para ser incluidos como Centros de Excelencia WAO.

Un Centro de Excelencia WAO se identifica como un grupo multidisciplinario, basado en una institución académica, que abarca tres o más subespecialidades, con los siguientes componentes: programas de posgrado con académicos y estudiantes, publicaciones revisadas por pares en el campo de la alergia y la inmunología, organización con buen gobierno, infraestructura, mentores reconocidos en alergia, asma e inmunología clínica, y un departamento de investigación. Un Centro de Excelencia WAO debe ser competente en las siguientes áreas: investigación, ciencia básica y clínica, y un programa de educación y capacitación reconocido.<sup>(10)</sup> La especialidad en Cuba debe trabajar por incorporar a sus instituciones formadoras en la obtención de la condición de excelencia de la Organización Mundial de Alergia.



La educación médica continua y el desarrollo profesional continuo marcan las mejores prácticas asistenciales, y son la base para que los graduados se mantengan actualizados con la base de evidencia de la especialidad. El enfoque de las enfermedades alérgicas debe ser holístico y multidisciplinario, para poder prestar servicios de alta calidad, desde la atención primaria hasta los entornos especializados.<sup>(16,17)</sup>

Se han desarrollado diversos cursos de posgrado de la especialidad en Cuba, ya que esta tiene estrechas relaciones con otras especialidades afines. Así mismo, se han realizado con periodicidad eventos propios de la especialidad, como AlergoClin y Cuba Alergia.

La inmunoterapia alérgico-específica define la práctica de la especialidad. Este tratamiento ha demostrado ser costo eficaz y es el método más efectivo de tratamiento de la alergia. Requiere una supervisión y una responsabilidad a largo plazo para un tratamiento individual exitoso, y se ha considerado un prototipo de medicina personalizada o medicina de precisión.<sup>(18)</sup> Cuba ha realizado más de una decena de ensayos clínicos de inmunoterapia, con vacunas alérgicas desarrolladas y fabricadas en el país.<sup>(19)</sup> Se necesitan nuevos ensayos con productos biológicos presentes en la industria biofarmacéutica cubana.

La Alergología en Cuba es una especialidad en pleno desarrollo. Cuenta con los recursos humanos para hacer frente a la carga que representan hoy las enfermedades alérgicas en Cuba y garantizarle, a los futuros profesionales y a los médicos graduados y de familia, una adecuada preparación para mejorar la atención de los pacientes con alergias y garantizar la salud de las futuras generaciones. Es imperativo incorporar y desarrollar los conocimientos sobre las enfermedades alérgicas desde la formación de pregrado y estimular la investigación sobre estas enfermedades. La estrategia de atención de las enfermedades alérgicas desde el nivel primario de atención debe seguir desarrollándose.

En conclusión, la especialidad de Alergología en Cuba está reconocida, cuenta con un programa actualizado y la formación de posgrado se realiza en todo el país. Las y los especialistas en Alergología de Cuba tienen en su mayoría doble especialidad y la mitad tiene categoría docente. Es necesario estimular la formación y categorización investigativa de los alergólogos.

Se recomienda estimular la investigación en las enfermedades alérgicas y la formación de investigadores, tanto en pregrado como en el posgrado.

## REFERENCIAS

1. Fyhrquist N, Werfel T, Bilò MB, Mülleneisen N, Gerth van Wijk R. The roadmap for the Allergy specialty and allergy care in Europe and adjacent countries. An EAACI position paper. Clin Transl Allergy [Internet]. 2019;9:3. [access: 12/03/2024]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6345018/>
2. Ring J. History of Allergy: Clinical Descriptions, Pathophysiology, and Treatment. In: Traidl-Hoffmann C, Zuberbier T, Werfel T. (eds) Allergic Diseases - From Basic Mechanisms to Comprehensive



Management and Prevention. Handbook of Experimental Pharmacology [Internet]. 2022;268:3-19. [access: 01/03/2024]. Springer, Cham. Available from: [https://doi.org/10.1007/164\\_2021\\_509](https://doi.org/10.1007/164_2021_509)

3. Gerth van Wijk R, Mülleneisen N, Demoly P, Olaguibel JM, Popov TA, Schmid-Grendelmeier P, Tsilochristou O. The roadmap for allergology in Europe: The European training requirements for the specialty of allergology. Allergy [Internet]. 2021;76(5):1588-91. [access: 14/04/2024]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/all.14614>

4. Barker S, Daniels L, Chang YS, Chikovani T, Dunn Galvin A, Gerdts JD, et al. Allergy education and training for physicians. World Allergy Organ J [Internet]. 2021;14(10):100589. [access: 10/03/2024]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8591183/>

5. Union Européenne des Médecins Spécialistes. European Union of Medical Specialists. Training Requirements for the Specialty of Allergologist. European Standards of Postgraduate Medical Specialist Training [Internet]. 2019. [Access: 12/03/2023]. Available from: [https://www.uems.eu/\\_data/assets/pdf\\_file/0005/111794/UEMS-2019.43-European-Training-Requirements-in-Allergology.pdf](https://www.uems.eu/_data/assets/pdf_file/0005/111794/UEMS-2019.43-European-Training-Requirements-in-Allergology.pdf)

6. Primera graduación de alergólogos. Información corriente [Internet]. 19 may 1973;VIII(20). Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. [acceso: 12/03/2024]. Disponible en: <https://especialidades.sld.cu/alergia/antecedentes-historicos/primer-graduacion-de-alergologos/>

7. Matt. The Roadmap for the Allergology Specialty and Allergy Care in Europe and Adjacent Countries: Summary of the EAACI Position Paper [Internet]. Allergy & Immunology. European Medical Journal [Internet] 2019. [access: 07/10/2024]. Available from: <https://www.emjreviews.com/allergy-immunology/congress-review/the-roadmap-for-the-allergology-specialty-and-allergy-care-in-europe-and-adjacent-countries-summary-of-the-eaaci-position-paper/>

8. Olivares Elegía MP, Pérez Pacareu M, Naranjo Robalino RM. Historia y aspectos sociales de la alergología en Cuba. Rev Cubana Sal Púb [Internet]. 2011;37(3):338-48. [acceso: 12/03/2024]. Disponible en: <https://scielosp.org/pdf/rcsp/2011.v37n3/338-348/es>

9. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud [Internet]. 2023. [acceso: 07/10/2024]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/2024/09/30/anuario-estadistico-de-salud-2023/>

10. González Díaz SN, Martín B, de Lira Quezada CE, Villarreal Gonzalez RL, Guzmán Avilan RI, Macías Weinmann A, et al. Current situation of allergy education in Mexico and other parts of Latin America. World Allergy Organization Journal. [Internet]. 2021;14(5):100543. [Acceso: 12/03/2023]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8142083/>

11. Red de Portales - Infomed, Portal de la Red de Salud de Cuba [Internet]. Especialidades médicas. 2024. [Access: 07/10/2024]. Disponible en: <https://www.sld.cu/red-de-portales/especialidades-medicas/>



12. Sastre J, Valero Santiago A, Montoro Lacomba J, Quirce S, Vidal Pan C, Dávila González I, et al. SEAIC Specialty Forum: Analysis of the Current Situation of Allergology in Spain and Outlook for the Future. *J Investig Allergol Clin Immunol* [Internet]. 2021;31(2):120-31. [access: 22/04/2023]. Available from: [http://www.jiaci.org/revistas/vol31issue2\\_3.pdf](http://www.jiaci.org/revistas/vol31issue2_3.pdf)
13. Callery EL, Keymer C, Barnes NA, Rowbottom AW. Component-resolved diagnostics in the clinical and laboratory investigation of allergy. *Annals of Clinical Biochemistry*[Internet]. 2020;57(1):26-35. [access: 22/04/ 2023]. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0004563219877434>
14. Giusti D, Guemari A, Perotin JM, Fontaine JF, Tonye Libyh M, Gatouillat G, et al. Molecular allergology: a clinical laboratory tool for precision diagnosis, stratification and follow-up of allergic patients. *Clin Chem Lab Med* [Internet]. 2024;62(12):2339-55. [access: 31/05/2024]. Available from: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/cclm-2024-0305>
15. Álvarez Sintés R, Barcos Pina I, León de la Torre A. La enseñanza de la inmunología en la formación del médico. *Educ Méd Sup* [Internet]. 2019;33(4):e1564. [acceso: 24/01/2023]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1564/899>
16. Daniels L, Barker S, Chang YS, Chikovani T, Dunn Galvin A, Gerds JD, et al. Harmonizing allergy care-integrated care pathways and multidisciplinary approaches. *World Allergy Organ J* [Internet]. 2021;14(10):100584. [access: 10/10/2024]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8591185/>
17. Skypala IJ, de Jong NW, Angier E, Gardner J, Kull I, Ryan D, Venter C, Vlieg-Boerstra BJ, Grimshaw K. Promoting and achieving excellence in the delivery of Integrated Allergy Care: The European Academy of Allergy & Clinical Immunology competencies for allied health professionals working in allergy. *Clin Transl Allergy*. Internet] 2018;8:31. [access: 08/10/2024]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6102852/>
18. Aldakheel Fahad M. Allergic Diseases: A Comprehensive Review on Risk Factors, Immunological Mechanisms, Link with COVID-19, Potential Treatments, and Role of Allergen Bioinformatics. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2021;18(22):12105. [access: 22/07/2023]. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph182212105>
19. Labrada Rosado A. Desarrollo a ciclo completo de las primeras vacunas estandarizadas de alérgenos de ácaros para la inmunoterapia del asma en Cuba [Tesis Doctoral]. Centro Nacional de Biopreparados. La Habana: Editorial Universitaria; 2012.

## Conflicto de interés



Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

### Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Mirta Álvarez Castelló, Raúl Lázaro Castro Almarales, Belkis López González, Alexis Labrada Rosado.*

Análisis formal: *Mirta Álvarez Castelló, Raúl Lázaro Castro Almarales, Belkis López González, Alexis Labrada Rosado.*

Investigación: *Mirta Álvarez Castelló, Raúl Lázaro Castro Almarales, Belkis López González, Alexis Labrada Rosado.*

Metodología: *Mirta Álvarez Castelló, Raúl Lázaro Castro Almarales, Belkis López González.*

Validación-verificación: *Mirta Álvarez Castelló, Raúl Lázaro Castro Almarales, Belkis López González, Ana Laura Gómez Álvarez, Alexis Labrada Rosado.*

Redacción-borrador original: *Mirta Álvarez Castelló, Raúl Lázaro Castro Almarales, Belkis López González, Ana Laura Gómez Álvarez.*

Redacción-revisión y edición: *Mirta Álvarez Castelló, Raúl Lázaro Castro Almarales, Belkis López González, Ana Laura Gómez Álvarez, Alexis Labrada Rosado.*

Recibido: 30/10/2024.

Aprobado: 3/12/2024.

