

## Análisis de los médicos especialistas egresados en México durante el periodo de 2012 a 2018. Estudio Nacional

### *Analysis of Medical Specialists Graduated in Mexico from 2012 to 2018. National Study*

Gerhard Heinze,\* Diana Guízar-Sánchez,\*\* Napoleón Bernard-Fuentes.\*

#### Resumen

**Objetivo:** analizar la calidad educativa de los egresados mediante los siguientes indicadores académicos: a. Movilidad ocupacional, b. Número y tipo de publicaciones científicas, c. Publicación de capítulos o literatura médica, d. Estudios de posgrado y e. Certificación por el consejo de la especialidad correspondiente. **Método:** estudio transversal descriptivo. Se revisaron diferentes bases de datos entre las que destacan: 1. Lista de egresados 2. Registro de las diversas especialidades; Comité Nacional Normativo de Consejos de Especialidades Médicas para conocer el estado de la certificación y en la Dirección General de Profesiones, perteneciente a la Secretaría de Educación Pública, para conocer el estado del certificado profesional. 3. Índice de autores de revistas (PUBMED, EMBASE, MEDLINE), 4. Bases de datos de seguros médicos e instituciones de salud de la República Mexicana y 5. Bases de datos de posgrados en medicina. **Resultados:** se analizaron los indicadores académicos de 14,770 médicos especialistas egresados de la Subdirección de Especialidades Médicas de la UNAM en los últimos seis años. La trayectoria de los egresados muestra un incremento paulatino en el porcentaje de certificaciones del consejo, número de artículos publicados y cursos de posgrado. Alrededor de 60% de todos los especialistas trabaja en las tres ciudades más grandes de México. **Conclusión:** el número de especialistas graduados es insuficiente en cantidad y distribución para cubrir las necesidades de salud del país. A pesar del aumento en la producción científica, aún persiste la necesidad de incrementar la realización de proyectos de investigación y publicación científica de los egresados. Es necesario replantear los programas de especialidad médica de acuerdo con las necesidades de atención a la salud y al contexto internacional.

**Palabras clave:** México, educación médica, egresados, especialidades médicas, certificación

Sugerencia de citación: Heinze G, Guízar-Sánchez D, Bernard-Fuentes N. Análisis de los médicos especialistas egresados en México durante el periodo de 2012 a 2018. Estudio Nacional. *Aten Fam.* 2023;30(1):47-54. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2023.1.83860>

Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\*Subdivisión de Especialidades Médicas (SEM). División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, UNAM, Ciudad de México, México.

\*\*Laboratorio de Ciencias del Aprendizaje, Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, UNAM, Ciudad de México, México.

Recibido: 10/02/2022  
Aceptado: 08/08/2022

Correspondencia:  
Diana Guízar-Sánchez  
[guizar.diana@gmail.com](mailto:guizar.diana@gmail.com)

## Summary

**Objective:** to analyze the educational quality of graduates through the following academic indicators: a. Occupational mobility, b. Number and type of scientific publications, c. Publication of chapters or medical literature, d. Postgraduate studies, and e. Certification by the corresponding specialty board.

**Method:** descriptive cross-sectional study. Different databases were reviewed, the following stand out: 1. List of graduates. 2. Registry of the different specialties; National Regulatory Committee of Medical Specialties Councils to know both the certification status, and in the General Management of Professions, belonging to the Ministry of Public Education, the professional certificate status. 3. Index of journal authors (PubMed, Embase, Medline), 4. Databases of medical insurance and health institutions in Mexico and 5. Databases of Postgraduate Degrees in Medicine

**Results:** The academic indicators of 14,770 medical specialists who graduated from the Sub-direction of Medical Specialties of the UNAM in the last six years were analyzed. The trajectory of the graduates shows a gradual increase in the percentage of board certifications, number of published articles, and postgraduate courses. Nearly 60% of the specialists work in Mexico's three largest cities. **Conclusion:** the number of graduated specialists is insufficient in quantity and distribution to cover the health needs of the country. Despite the increase in scientific production, there is still a need to increase the number of research projects, and scientific publications by graduates. It is necessary to rethink medical specialty programs in accordance with health care needs, and the international context.

**Keywords:** Mexico; Education, Medical, Graduate; Medical Specialties; Certification

## Introducción

Los recursos humanos son uno de los pilares esenciales del sistema de salud. La capacidad de respuesta, el rendimiento y los beneficios que este sistema puede ofrecer dependen en gran medida del conocimiento, las habilidades y la motivación de las personas responsables de brindar servicios de salud; tal es el caso de los médicos generales y, desde luego, de los especialistas.<sup>1</sup> La calidad de los programas de formación de los médicos en general, y de los especialistas en particular, ha sido en años recientes motivo de una preocupación creciente en diversos países, México incluido.<sup>2,3</sup>

En la actualidad, la formación de buenos médicos especialistas es más compleja, no sólo por los enormes avances en los conocimientos relacionados con la medicina y la salud, la gran cantidad de información científica que se publica a diario y la cantidad de tecnologías disponibles para prevenir, diagnosticar y reparar los daños a la salud, sino también por la forma en que todos estos factores han modificado y continúan cambiando las sociedades en las que los médicos especialistas prestarán sus servicios.<sup>4-6</sup> En este contexto, en el que sobresalen el fenómeno de la globalización y la válida exigencia de la sociedad de recibir servicios de calidad en la atención a sus problemas de salud, la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) enfrenta nuevos retos dentro del cumplimiento de su misión educativa y asume la responsabilidad de vigilar que sus planes y programas de estudios de posgrado médico se mantengan al día para cumplir

la finalidad de responder a las nuevas y previsibles demandas educativas.<sup>5,6</sup>

La División de Estudios de Posgrado (DEP) de la UNAM ofrece el mayor número de programas de especialización en México (78 de 81 programas de especialidad) y cuenta con el mayor número de alumnos inscritos (11,366 de 26,789 alumnos de especialidad).<sup>5-7</sup> Las especializaciones médicas se rigen bajo el Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM), este plan curricular, organizado en una construcción conceptual funcional, está destinado a conducir acciones educativas médicas consideradas social y culturalmente valiosas y profesionalmente eficientes, su diseño ha sido el resultado de acciones de discernimiento que establecen diversos compromisos consensuados entre la Facultad de Medicina, las instituciones de salud y los consejos mexicanos de especialistas, e implica un ejercicio libre para definir con claridad los fines a los que debe orientarse la acción académica y esclarecer los mejores recursos y estrategias para lograr su consecución.<sup>5,6</sup>

La sociedad demanda que las instituciones formadoras de recursos humanos garanticen la calidad de sus egresados. Con tal propósito se han establecido mecanismos de acreditación y evaluación de las escuelas o facultades de medicina y la certificación de los médicos generales y especialistas.<sup>7-9</sup> Se sabe que además de los procesos de acreditación, evaluación y certificación, un factor indispensable para mejorar la calidad de los egresados son los estudios de trayectoria y el seguimiento de éstos, estos estudios permiten una visión objetiva de los logros y fallas en la formación de los médicos y son herramientas básicas para la realimentación y rediseño de los planes y programas de estudio.

En la actualidad se puede distinguir en una práctica médica de alto nivel de calidad, el desempeño de tres funciones profesionales sustantivas, a saber: la prestación de atención médica de calidad, el desarrollo de la investigación y las actividades educativas.<sup>5</sup> Estas tres funciones, en torno a las cuales se organiza el PUEM, guiaron el presente estudio.

En México, durante el periodo en que se realizó esta investigación, existe una falta de estudios de seguimiento de egresados de las especialidades médicas, por lo que el presente trabajo tiene como objetivo analizar la calidad educativa de los médicos egresados en especialización médica de la Facultad de Medicina de la UNAM, en México, en el periodo de 2012 a 2018, mediante la medición de indicadores como: a. Vigencia de la certificación por el consejo de la especialidad correspondiente, b. Número de publicaciones científicas en revistas indexadas, c. Publicación de capítulos o literatura médica, d. Posgrados cursados (maestría, doctorado o posgrado de alta especialidad en medicina - PAEM) y e. Ubicación geográfica en donde ejercen su actividad profesional.

### Métodos

Se realizó un estudio transversal descriptivo. Por medio de revisión de las bases de datos de diversos organismos, entre las que destacan:

1. Lista de egresados de servicios escolares de 2007 a 2017.
2. Registro de las diversas especialidades en el Comité Normativo Nacional de Consejos de Especialidades Médicas, A. C. (CONACEM), para conocer el estatus de la certificación y en la Dirección General de Profesiones perteneciente a la Secretaría de Educación Pública (SEP) para conocer el

estatus de la cédula profesional.

3. Índice de autores de revistas (PUBMED, EMBASE, MEDLINE) y lista de autores de la biblioteca médica virtual de la UNAM.
4. Bases de datos de posgrados (maestrías y doctorados) en medicina.

Esta investigación contó con la aprobación del Comité de Investigación y Ética de la UNAM.

### Resultados

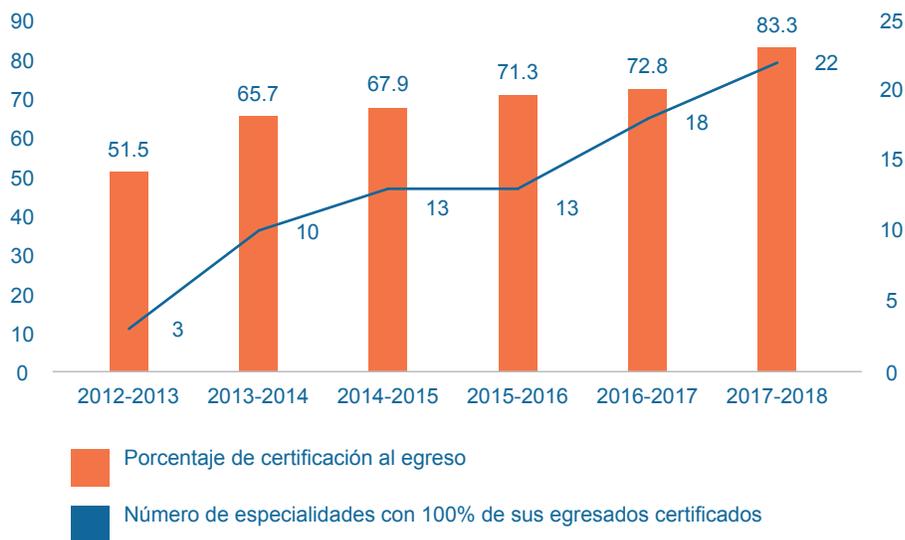
Se analizaron los indicadores académicos de 14,770 médicos especialistas egresados de la Subdirección de Especialidades Médicas de la UNAM en los últimos seis años.

A. Certificación de los egresados de la Subdivisión de Especializaciones Médicas de la UNAM por el consejo de la especialidad correspondiente.

En México, el Comité Normativo Nacional de Consejos de Especialidades Médicas (CONACEM) es el organismo

auxiliar de la Administración Pública Federal encargado de supervisar los conocimientos, habilidades, destrezas, aptitudes y calificación de la pericia que se requiere para la certificación en las diferentes especialidades de medicina. Está integrado por la Academia Nacional de Medicina de México, la Academia Mexicana de Cirugía y 47 consejos de especialidad médica (con 118 capítulos).<sup>10</sup> En la figura 1 se puede observar el porcentaje de certificación al egreso por el consejo de la especialidad correspondiente, así como el número de especialidades médicas con 100% de sus egresados certificados. Se observa que de 2012 a 2018, ha habido un incremento de 31.8% en los egresados de la Subdivisión de Especializaciones Médicas con certificación vigente a su egreso. A su vez, se ha incrementado más de siete veces el número de especialidades médicas con 100% de sus egresados certificados al concluir la especialidad.

**Figura 1. Certificación de los egresados de la Subdivisión de Especializaciones Médicas de la UNAM por el consejo de la especialidad correspondiente**



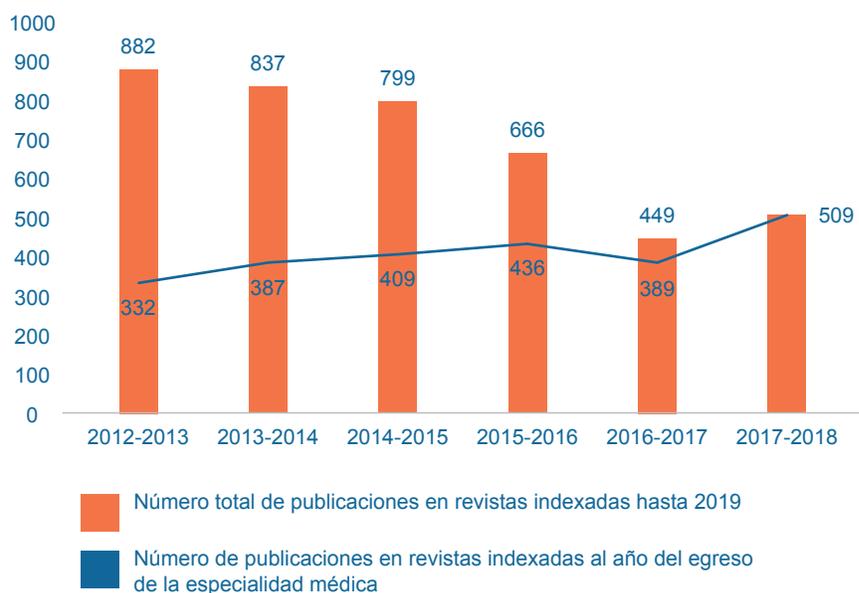
Es importante destacar que, desde la generación de 2012 hasta la que egresó en 2018, la especialidad de Audiología, Otorrinolaringología y Foniatría cuenta con 100% de sus egresados con certificación vigente.

B. Artículos científicos en revistas indexadas y capítulo de libros médicos publicados por los egresados de la Subdivisión de Especializaciones Médicas de la UNAM.

Las publicaciones científicas son, para los médicos especialistas egresados, una fuente de conocimiento que permite mejorar los tratamientos, hacer medicina basada en evidencia y difundir los avances clínicos y tecnológicos. En México, el principal organismo que se encarga de regularizar las publicaciones científicas es el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt); hasta 2013, se refirió que nuestro país publica al año 17,662 artículos científicos, siendo el segundo lugar en Latinoamérica después de Brasil y el número 28 en el ámbito global. La literatura mundial también registra que sólo son veinte países, con 10,051 publicaciones en cinco años, los que se disputan revistas de alto impacto y Estados Unidos es el país con el primer puesto.<sup>11,12</sup>

La decisión de continuar con la educación médica a través de una especialización médica demuestra interés por adquirir mayor conocimiento y habilidades; como institución de educación superior, interesa ver si parte de ese conocimiento se ve reflejado, además de la especialización del conocimiento, en un pensamiento crítico basado en evidencia que se traduzca en la realización de publicaciones científicas en revistas indexadas. En la figura 2A se observa el número de publicaciones indexadas al año del egreso de la especialidad médica, así como el número de publicaciones hasta el año 2019

**Figura 2A. Publicaciones en revistas científicas indexadas por los egresados de la Subdivisión de Especializaciones Médicas de la UNAM**



**Figura 2B. Capítulos de libros médicos publicados por los egresados de la Subdivisión de Especializaciones Médicas de la UNAM**



por las generaciones de 2012 a 2018. En la figura 2B se observa el número de capítulos de libros médicos publicados al año del egreso de la especialidad médica, así como el número de capítulos de libros médicos publicados hasta el año 2019 por las generaciones de 2012 a 2018, periodo en el que destaca el incremento en 20% en el número de capítulos al año de egreso de la especialidad médica, a la vez que se documenta la continuidad en la producción de artículos científicos y literatura médica por parte de los egresados de otras generaciones.

En la tabla 1 se presentan las especialidades médicas y sedes clínicas con mayor número de capítulos de libro y artículos publicados en revistas científicas indexadas. Cabe destacar que Medicina Crítica y Neurocirugía han incrementado de forma importante su producción de artículos científicos; mientras que Psiquiatría y Urología han incrementado su producción de capítulos de literatura médica en los últimos tres años.

C. Posgrados cursados (maestría, doctorado o posgrado de Alta Especialidad en Medicina - PAEM) por los egresados de la Subdivisión de Especializaciones Médicas de la UNAM.

En la figura 3 se observa el número de médicos especialistas con otro curso de posgrado al egreso de su formación, así como el número de total de egresados con otros estudios de posgrado concluidos hasta el año de 2019, por las generaciones de 2012 a 2018. Es importante señalar que alrededor de 80% de los posgrados corresponden a PAEM, seguido por maestrías y doctorados en Ciencias médicas, Odontológicas y de la Salud.

D. Ubicación geográfica en donde ejercen su actividad profesional de especialidad los egresados de la Subdivisión de Especializaciones Médicas de la UNAM.

**Tabla 1. Especialidades y sedes clínicas con mayor número de capítulos de libro y artículos publicados en revistas científicas indexadas**

<b>Especialidades con mayor número de artículos publicados en revistas indexadas*</b>	Anestesiología, Cardiología, Cirugía General, Cirugía Plástica y Reconstructiva, Dermatología, Ginecología y Obstetricia, Medicina Interna, Oftalmología, Oncología Médica y Pediatría
<b>Sedes clínicas con mayor número de publicaciones*</b>	Centro Dermatológico "Dr. Ladislao Pascua", Centro Médico ABC, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Fundación Clínica Médica Sur, Hospital General "Dr. Manuel Gea González", Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Hospital Infantil de México Federico Gómez, Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez", Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Dr. Salvador Zubirán", Instituto Nacional de Neurología, Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez", Instituto Nacional de Pediatría y el Instituto Oftalmológico Fundación Conde de Valenciana
<b>Especialidades con mayor número de publicaciones*</b>	Cardiología, Cirugía General, Medicina Crítica, Medicina Interna, Neurocirugía, Neurología Pediátrica, Oftalmología y Oncología Médica
<b>Sedes clínicas con mayor número de capítulos de libro publicados*</b>	Centro Médico ABC, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Centro Médico Nacional 20 de noviembre, Hospital General "Dr. Manuel Gea González", Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Hospital Infantil de México Federico Gómez, Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez", Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Dr. Salvador Zubirán", Instituto Nacional de Neurología, Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez" y el Instituto Nacional de Pediatría

\*Orden alfabético

**Figura 3. Posgrados cursados (maestría, doctorado o posgrado de alta especialidad en medicina - PAEM)**



54.3% de los médicos especialistas egresados ejercen su actividad profesional en cuatro estados de la República Mexicana: Ciudad de México, Jalisco, Estado de México y Nuevo León. En contraste con nueve estados con menos de 1% de egresados: Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Colima, Guerrero, Nayarit, Tlaxcala, Quintana Roo y Zacatecas, ver tabla 2.

**Tabla 2. Ubicación geográfica donde los egresados de la Subdirección de Especialidades Médicas de la UNAM ejercen su actividad médica de especialidad**

Estado	Número de especialistas	%
Ciudad de México	4452	30.1
Jalisco	1390	9.4
Estado de México	1197	8.1
Nuevo León	989	6.7
Puebla	543	3.7
Veracruz	525	3.6
Guanajuato	494	3.3
Baja California	362	2.5
Michoacán	329	2.2
Chihuahua	328	2.2
Tamaulipas	323	2.2
San Luis Potosí	311	2.1
Yucatán	294	2
Coahuila	284	1.9
Sonora	282	1.9
Sinaloa	282	1.9
Oaxaca	262	1.8
Querétaro	249	1.7
Hidalgo	218	1.5
Chiapas	194	1.3
Tabasco	191	1.3
Morelos	185	1.3
Durango	178	1.2
Aguascalientes	144	1
Guerrero	144	1
Quintana Roo	124	0.8
Nayarit	112	0.8
Zacatecas	91	0.6
Campeche	84	0.6
Baja California Sur	76	0.5
Tlaxcala	69	0.5
Colima	64	0.4
Total	14770	100

## Discusión

Los cursos de posgrado brindan la posibilidad de perfeccionar las habilidades desarrolladas durante la formación en una institución de educación superior y promueven actividades de investigación, actualización de los contenidos teóricos adquiridos en la licenciatura y especialización del conocimiento.

En el sistema nacional de salud actual, cursar alguno de los posgrados de especialización médica surge de la necesidad e interés de un médico general por ampliar su desarrollo profesional con los conocimientos teóricos, técnicos y metodológicos, así como las destrezas y valores, sobre un área determinada o específica de la medicina.<sup>13</sup>

De acuerdo con la OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), en Estados Unidos, hasta 88% de los médicos generales estudiarán una especialidad médica, este porcentaje disminuye a 35% en México, esto indica que se debe garantizar que las instituciones de educación superior egresen al personal que tanto la población como los servicios de salud requieren, por lo tanto, es fundamental determinar la calidad académica de las personas que deben ser formadas y la orientación que dicha formación debe tener para ajustarse a los requerimientos institucionales y cambios poblacionales.

El área de formación de especialistas médicos en la División de Estudios de Posgrado de la UNAM es la más grande del país y probablemente sea una de los más grandes del mundo. Sólo en 2018 se inscribieron a este programa 11,366 residentes en alguna de las 151 sedes en el área metropolitana y en los distintos estados de la República. Un tercio de los alumnos de nuevo ingreso proviene de la UNAM, mientras que más de dos

terceras partes vienen de otras escuelas y facultades de medicina, tanto del país como del extranjero. Constituye un posgrado nacional porque tiene inscritos estudiantes de todas las entidades de la República Mexicana,<sup>4</sup> por lo que conocer la trayectoria de sus egresados resulta de sumo interés. Dentro de los propósitos de enseñanza de las especializaciones incluidas en el PUEM están:

Ejercitar al alumno en el dominio del conocimiento, de los métodos y las técnicas preventivas, diagnósticas, terapéuticas y de rehabilitación ante los casos-problema de salud, propios del área de conocimiento a profundizar. Un evaluador externo indirecto del punto anterior corresponde a la CONACEM y a los diferentes consejos de cada especialidad, quienes, al igual que en Estados Unidos y Canadá, realizan una o dos veces al año, según el Consejo, la certificación de las diferentes especialidades; ésta se entiende como la acreditación que realizan especialistas de reconocido prestigio académico, clínico y de investigación en el ámbito nacional, de formación similar a la del evaluado; y se utiliza como medida de las competencias profesionales del sustentante en el ejercicio de la especialidad, independientemente de la institución formadora o de su ubicación laboral.<sup>14</sup> De 2012 a 2018 ha habido un incremento de 31.8% en los egresados de la Subdivisión de Especializaciones Médicas con certificación vigente inmediata a su egreso (51.5% a 83.3%). A su vez, se ha incrementado más de siete veces el número de especialidades médicas con 100% de sus egresados certificados al concluir la especialidad (de tres a 22 especialidades). A ocho años de que la certificación se estipuló como obligatoria, no todos los médicos que egresan de su formación como residentes se certifican.

Proporcionar al alumno las condiciones institucionales que le permitan adentrarse en el proceso riguroso de la investigación médica en su especialización. La investigación es un componente importante durante la formación del médico especialista. Su práctica permite desarrollar habilidades de apreciación crítica de artículos científicos, fomentar el pensamiento crítico y del aprendizaje permanente, y tener una mayor satisfacción con su formación académica.<sup>15-18</sup> El porcentaje de residentes que han publicado algún artículo varía de acuerdo con el país y la sede de la residencia estudiada, con diferencias tan amplias como 5% y 21% entre residentes norteamericanos que no han realizado y han realizado una rotación en investigación, respectivamente, hasta proporciones como 59.2% en el mismo país.<sup>18,19</sup> En la Subdivisión de Especializaciones Médicas y las diferentes sedes clínicas se han diseñado estrategias para impulsar la investigación durante la residencia, algunas de las cuales han tenido resultados en términos de:

A. Producción científica. De 2012 a 2018 destaca el incremento en 34.7% en el número de publicaciones en revistas indexadas al año de egreso de la especialidad médica (de 332 a 509).

B. Prestigio de los programas académicos donde se han llevado a cabo las residencias. La Subsecretaría de Educación Superior (SES), en coordinación con el Conacyt, con fundamento en la calidad institucional y de los programas, ha puesto en marcha el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC), siendo una de las políticas del posgrado incrementar la participación del mayor número de Instituciones de Educación superior (IES) en el programa y que éste promueva las buenas prácticas en la formación en este nivel educativo, según tendencias y

políticas internacionales. Actualmente, la Subdivisión tiene 81 cursos inscritos en el Programa.

Sin embargo, la literatura mundial reporta 0.8 publicaciones por mes y México no figura en esta rúbrica;<sup>12</sup> en el caso específico de nuestros egresados, una parte mínima tiene una publicación científica a su egreso. Entre los factores estudiados al respecto, cursar los años superiores de la residencia y haber realizado alguna rotación externa fuera del país son variables asociadas con haber publicado algún artículo científico, por lo cual es necesario implementar estrategias para mejorar e incrementar las publicaciones.

Favorecer la generación y el análisis de la literatura médica perteneciente a su ámbito especializado. En el mismo periodo de tiempo, destaca el incremento en 20% en el número de capítulos de libro publicados al año de egreso de la especialidad médica (123 a 153), a la vez que se documenta la continuidad en la producción de literatura médica por parte de los egresados de otras generaciones. Sin embargo, al igual que con las publicaciones científicas, se requiere un análisis de los factores que intervienen en la baja producción de literatura médica en los egresados en la búsqueda de áreas de oportunidad para implementar estrategias de mejora.

Actualización continua de los médicos egresados. Para lo cual, los PAEM, maestrías y doctorados ofertados proporcionan una formación superior en un área de una disciplina o en un área interdisciplinaria, profundizando la formación en el desarrollo teórico, tecnológico y profesional, para la investigación, el estudio y adiestramiento específico. Más de 80% de los egresados de una especialidad médica cursaron otro posgrado al año de su egreso.

De igual forma, al revisar la distribución geográfica de los médicos especialistas egresados se observa una significativa desigualdad e inequidad entre las entidades federativas del país; esto es congruente con lo reportado en otras partes del mundo,<sup>20</sup> donde se refiere una mayor concentración de especialistas en pocas y grandes ciudades, con un contraste entre ciudades con cientos de miles de habitantes y estados completos con nula o muy pobre cobertura. La plantilla escolar de 2018 se concentró mayormente en la Ciudad de México (10,051 de 11,366). Por lo tanto, se requiere una adecuada planeación de plazas de residencias médicas, lo que no necesariamente implica incrementar las plazas en las sedes existentes, sino abrir nuevas sedes de especialidad en los diferentes estados de la república, en apoyo a una asignación más eficiente y equitativa de plazas laborales.

Podríamos decir que las limitaciones de este estudio radican en la disponibilidad de los datos. Sólo los médicos especialistas egresados de los que se tenía información en alguna de las muchas bases de datos podían ser contados y localizados.

El presente estudio nos permite por primera ocasión tener un panorama sobre: a. Movilidad ocupacional, b. Número y tipo de publicaciones científicas, c. Publicación de capítulos o literatura médica, d. Posgrados en curso (maestría, doctorado o posgrado de alta especialidad en medicina) y e. Vigencia de la certificación por el consejo de la especialidad correspondiente, de los egresados del programa de formación de médicos especialistas más grande del país.

### Conclusión

La productividad en el área de investigación es uno de los elementos de un

proceso multifactorial que los programas tienen en cuenta a la hora de evaluar a los egresados. Hasta donde sabemos, no ha habido análisis de datos brutos relativos a indicadores académicos al egreso de los médicos especialistas en México; consideramos que este estudio permite identificar variables significativas relacionadas con un mejor desempeño al concluir la formación en una especialidad médica. Con base en la información obtenida se puede fomentar el desarrollo e implementación de políticas educativas que mejoren la calidad de la formación médica en nuestro país.

### Contribución de los autores

D G-S, GH: conceptualización, desarrollo y escritura; D G-S, N B-F: análisis de datos; D G-S, GH, N B-F, conceptualización, análisis y discusión de resultados y escritura. Todos los autores aprueban la publicación del presente escrito.

### Financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento externo.

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### Referencias

1. World Health Organization: World Health Report. Health Systems: Improving Performance. [Internet]. [Citado 2019 Jun 18]. Disponible en: <http://www.who.int.proxy.lib.uwo.ca:2048/whr/2000/en/whr00ch4en.pdf>
2. Cedillo-Pozos A, Mendoza-Aguilar AN, Roldan-Valadez E. Comparison between Mexican and International Medical Graduates' scores obtained in the ENARM competing for surgical specialties in Mexico during 2012-2019: data visualization, trend and forecasting analyses. *Cir Cir*. 2021;89(1):22-32.
3. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. 2015. Situación de Salud en las Américas, Indicadores Básicos. Washington: Pan American Health Organization.
4. Heinze-Martin G, Olmedo-Canchola VH, Bazán-Miranda G, Bernard-Fuentes NA, Guízar-Sánchez DP. Los médicos especialistas en México. *Gac Med Mex*. 2018;154(3):342-351.

5. Fajardo DG, Santacruz VJ, Lavalle MC. La formación de médicos especialistas en México. Documento de postura. México: Academia Nacional de Medicina; 2015.
6. Sistema Integral de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina [Internet]. [Citado 2021 Jun 18]. Disponible en: <http://www.sidep.fmposgrado.unam.mx:8080/SIDEP/#no-back-button>
7. Comisión Interinstitucional para la formación de Recursos Humanos para la Salud [Internet]. [Citado 2019 Jun 18]. Disponible en: [http://www.cifrhs.salud.gob.mx/site1/enarm/reportes\\_00.html](http://www.cifrhs.salud.gob.mx/site1/enarm/reportes_00.html)
8. Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica, A. C. [Internet]. [Citado 2019 Jun 18]. Disponible en: <http://www.comaem.org.mx/acreditación.html>
9. ANUIES. Anuarios estadísticos 2004-2007 [Internet]. [Citado 2019 jun 18]. Disponible en: [http://www.anui.es.mx/servicios/e\\_educacion/index2.php](http://www.anui.es.mx/servicios/e_educacion/index2.php)
10. Comité Normativo Nacional de Consejos de Especialidades Médicas CONACEM [Internet]. [Citado 2019 May 8]. Disponible en: <https://conacem.org.mx/>
11. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). [Internet]. [Citado 2019 may 8]. Disponible en: <http://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt>
12. Van Noorden, R. Open access: The true cost of science publishing. *Nature*. 2013;495:426-429.
13. Rodríguez WFL, Ramírez AJL. ¿Tenemos claro lo que es la residencia médica? *Acta Med*. 2016;14(3):183-184.
14. Fernández-Ortega MÁ, Cuevas M, Aldrete-Velasco JA, Barrell AE. Convergencia de procesos de certificación y recertificación de especialistas en Estados Unidos y México. *Med Int Mex*. 2016;32(3):263-269.
15. Valencia SJ, Vázquez PM, Leyva GF, Gómez CFJ, Gómez AGM. Análisis de los Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina en México, respecto al contexto internacional. *Inv Ed Med*. 2019;8(32):112-120.
16. Valle R, Perales A. Nueva normativa de titulación en el residentado médico en el Perú: problemas y perspectivas. *Rev Perú Med Exp Salud Publica*. 2016;33(2):357-361.
17. Seaburg, LA, Wang AT, West CP, Reed DA, Halvorsen AJ, Engstler G, et al. Associations between resident physicians' publications and clinical performance during residency training. *BMC Med Educ*. 2016;16:22.
18. Edalatpour A, Nkana ZH, Bentz ML, Afifi AM. Academic Productivity in Plastic Surgery: A Comparison of US and International Medical Graduates. *J Craniofac Surg*. 2020;31(8):2136-2138.
19. Siegel N, Lopez J, Cho A, Lifchez SD. A Bibliometric Analysis of Research Productivity During Residency for 125 Hand Surgery Fellows. *J Surg Educ*. 2020;77(3):710-716.
20. Machado SR, Jayawardana S, Mossialos E, Vaduganathan M. Physician Density by Specialty Type in Urban and Rural Counties in the US, 2010 to 2017. *JAMA Netw Open*. 2021;4(1):e2033994.