



## LA EDUCACIÓN DE PRE Y POSGRADO EN AMÉRICA LATINA

### La formación de médicos en Colombia<sup>◇</sup>



Helí Hernández Ayazo<sup>a,\*</sup> y Rita Magola Sierra Merlano<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Departamento Médico, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia; Internista y Reumatóloga. PhD en Educación, Profesora Asociada de Medicina Interna

<sup>b</sup> Departamento Médico, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia; Internista y Educador Médico. PhD en Educación, Profesor Titular de Medicina Interna

Disponible en Internet el 4 de abril de 2018

#### PALABRAS CLAVE

Servicio social obligatorio;  
Universidad;  
Medicina Interna;  
Modelo de recertificación;  
Colombia

#### KEYWORDS

Mandatory social service;  
University;  
Internal Medicine;  
Model of recertification;  
Colombia

**Resumen** Este trabajo se inicia con la historia de la formación de especialistas médicos en Colombia a mediados del siglo XX, los cambios en la formación de estos especialistas hasta la fecha e incluye una breve reseña de la educación de médicos. Los médicos graduados deben prestar un período de servicio social obligatorio, que es requisito para solicitar la tarjeta profesional. Para aspirar a las especializaciones médicas se requiere la tarjeta profesional y aprobar el requisito de suficiencia de inglés. La formación de internistas es tarea de las universidades, y los programas necesitan la autorización del Ministerio de Educación. En Colombia hay 22 programas de especialización en medicina interna. El plan de estudios atiende en su mayoría a la formación integral y tiene una menor dedicación a las subespecializaciones médicas. Los títulos de internista los dan solamente las universidades y son refrendados por el Colegio Médico Colombiano. No tenemos en Colombia un sistema de recertificación validado y legalizado por el Estado. Algunas asociaciones científicas, específicamente la Asociación Colombiana de Medicina Interna tiene un modelo de recertificación desde hace 20 años. Los títulos de especialistas médicos extranjeros los convalida el Ministerio de Educación y las universidades los homologan. © 2018 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

#### Medical training in Colombia

**Summary** This work begins with the history medical specialists training in Colombia in the mid-twentieth century and the changes that this training has had. It includes a brief overview on the education of medical professionals. Graduated doctors must provide a period of Mandatory Social Service that is required to apply for the professional card. To apply for medical specializations the graduated doctors need their professional card and meet the English proficiency requirement. The training of internists is a task of universities and the educational programs need the authorization of the Ministry of Education. In Colombia there are 22 specialization

<sup>◇</sup> En la versión online, ver anexo del Comité Editor con datos estadísticos y síntesis sobre la formación de posgrado en Medicina Interna (enlace a documento pdf).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [helihernandezayazo@gmail.com](mailto:helihernandezayazo@gmail.com) (H. Hernández Ayazo).

programs in internal medicine. The curriculum mostly attends to integral training and has a lesser dedication to medical specializations. The degree of internist is given by Universities and is endorsed by the Colombian Medical College. In Colombia we do not have a system a state certification system that validates the degrees. Some scientific associations, specifically the Colombian Association of Internal Medicine has a model of recertification for 20 years. The titles of foreign medical specialists are validated by the Ministry of Education and the universities homologate them.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La educación médica en Colombia se inició muy temprano, si reconocemos al licenciado Juan Méndez Nieto, primer médico graduado en universidad: la de Salamanca y autor del libro *Discursos medicinales*, quien ejerció la medicina en Cartagena de Indias durante la segunda mitad del siglo XVI como el primer educador médico de estas tierras<sup>1</sup>. En 1636 el licenciado Rodrigo Enríquez de Andrade intentó sin éxito iniciar una cátedra de medicina en Santafé. Más tarde, hacia finales del siglo XVIII y principios del XIX, José Celestino Mutis y luego Miguel de Isla establecen la cátedra de medicina en el Colegio Mayor del Rosario, en tiempos de la ilustración<sup>2</sup>.

En los inicios de la República de Colombia se fundan las facultades de Medicina de Santafé de Bogotá, Cartagena de Indias y Antioquia<sup>3</sup>. Es de anotar que en Colombia, siguiendo el modelo español, la formación de profesionales médicos siempre ha dependido administrativamente de las universidades, actualmente llamadas Instituciones de Educación Superior (IES), que son las entidades, que con arreglo a las normas legales, tienen el reconocimiento oficial para ofrecer este servicio público en el país.

En relación a las corrientes filosóficas que han influido la formación de nuestros médicos, podemos afirmar siguiendo a los historiadores del tema que hasta 1865 primó la ilustración con su visión hipocrática galénica; de aquí en adelante se irá afianzando la anatomoclínica, que perdurará hasta finales del siglo pasado, cuando se entroniza el modelo norteamericano.

## Formación de médicos

Actualmente existen en el país 56 facultades o escuelas de medicina, de las cuales 18 son oficiales y 38 son privadas. A ellas pueden acceder los estudiantes que han completado el ciclo de educación media (11 años), escogiéndolo libremente el programa que los llevará a adquirir el reconocimiento en la profesión de su predilección; para ello deben presentar la prueba de Estado (prueba saber) y los requisitos que señale cada IES, que puede ser pública (nacional, departamental, distrital) o privada.

El financiamiento de la universidad pública en Colombia se da a través de mecanismos dirigidos a la oferta y

de subsidios a la demanda. Entre los mecanismos de oferta se cuentan los aportes directos de la nación y las entidades territoriales, la generación de recursos propios que cada institución consigue en el ejercicio de sus labores misionales de formación, extensión e investigación, los recursos provenientes de estampillas prouniversidad, el apoyo de Colciencias a los proyectos de las universidades y los proyectos de fomento dirigidos desde el Ministerio de Educación Nacional.

En cuanto a los proyectos de financiamiento a la demanda están aquellos diseñados para garantizar el ingreso de los egresados de la educación media y la permanencia de los estudiantes en la educación superior. Las dos estrategias fundamentales son el crédito educativo ofrecido por el ICETEX, en sus diferentes modalidades, y el otorgamiento de subsidios de sostenimiento para la permanencia de los estudiantes en el sistema.

Los estudios de medicina en Colombia, la mayoría (75%), tienen una duración de seis años; algunas IES optan por programas de cinco o siete años, de acuerdo con objetivos particulares explícitos en su proyecto educativo institucional. El año de internado, obligatorio, se incorporó a los estudios médicos en la segunda mitad del siglo XX, con la transición al modelo norteamericano<sup>4</sup>. La enseñanza por la experiencia sistemática en medicina (clearship) inició en Estados Unidos con William Osler en John Hopkins Medical School<sup>5</sup> y se institucionalizó con la reforma propuesta por Flexner en 1910<sup>6</sup>.

El tiempo de duración del plan de estudios en medicina incluye el año de práctica (internado); su cumplimiento conduce en la mayoría de los programas al título de médico o médica, con excepciones que conservan otras denominaciones venidas en desuso en el siglo XXI, como son: médico(a) cirujano(a) o médico(a) general, y son equivalentes al título de médico.

En Colombia no se exige: tesis, monografías, pasantías u otros requisitos académicos para obtener el título de médico. Es obligatorio que todos los estudiantes presenten el examen de Estado (ECAES) antes de graduarse, y en algunas universidades deben aprobar una prueba de conocimientos del idioma inglés. El Estado colombiano permite y promueve una amplia flexibilidad en los planes de estudio y en los escenarios, pero deben ser coherentes con los objetivos y perfiles ocupacionales declarados en el proyecto educativo del programa y en el proyecto educativo institucional<sup>7</sup>.

El contenido de los planes de estudio de medicina en Colombia se puede sintetizar en tres ciclos o núcleos de conocimientos: ciencias naturales y sociales (llamado básico), ciencias médicas y clínico (técnicamente, llamado de la profesión). En los estudios de ciencias naturales se incluye, aunque no se limita a estas: biología (general, celular, molecular, genética, microbiología), bioquímica e inmunología, farmacología y toxicología; el ciclo de ciencias médicas: anatomía, patología, histología y fisiología humana.

El ciclo clínico inicia con la semiología y continúa con las cinco formas principales de división del conocimiento médico actual: medicina interna, cirugía, pediatría, ginecología y obstetricia y los métodos diagnósticos. Los planes de estudio pueden diferir en el énfasis que hacen en las áreas de las especializaciones médicas, quirúrgicas del adulto y el niño y de la mujer.

El ciclo de ciencias sociales y humanísticas se introdujo formalmente en los planes de estudio en Colombia a mediados del siglo pasado y está dominado por la epidemiología (la ciencia del riesgo de enfermedad), base para la medicina preventiva, la salud pública y las ciencias clínicas (epidemiología clínica)<sup>8</sup>. Otros conocimientos humanísticos y ciencias sociales explícitos en los planes de estudios, con énfasis variable, son: epistemología, ética, historia, sociología, antropología, psicología y economía.

El último año de estudios médicos corresponde a la práctica general y supervisada y comprende los diferentes ámbitos o escenarios propios del quehacer médico: internación (en los diferentes niveles de complejidad), urgencias, consulta externa e investigación. Completado el periodo de pregrado, el graduado debe prestar un periodo de servicio social obligatorio, que dura 12 meses y se cumple de preferencia en área rural<sup>9</sup>. Una vez obtenida la certificación de este requisito, recibe la licencia de médico, que le permite ejercer la profesión en los escenarios previstos para su nivel y puede aspirar a la especialización.

## El inicio de las especializaciones médicas

En Colombia la formación de especialistas en medicina interna, al igual que en otras ramas de la medicina, se dio a comienzos de la segunda mitad del siglo XX, como residencias médicas, al estilo norteamericano<sup>10</sup>. Desde los inicios del periodo republicano los médicos graduados en las universidades e interesados en profundizar en un área de la medicina presentaban un concurso ante las autoridades de las escuelas de medicina y si eran seleccionados asistían a un entrenamiento intrahospitalario inicialmente como jefes de clínicas<sup>11</sup>.

Al no existir programas formales, en Colombia los primeros especialistas graduados provenían de otros países que ya habían implementado la figura de las especializaciones, como Alemania, Inglaterra, Bélgica e Italia; y en países latinoamericanos: Argentina, México, Cuba y Puerto Rico. Sin embargo, fue a mediados del siglo XX cuando los médicos colombianos miraron con buenos ojos las especializaciones médicas en Estados Unidos, y comenzó su implementación en Colombia con las dos misiones médicas de ese país<sup>12,13</sup>: con la mediación de ASCOFAME<sup>10</sup>.

La educación médica como servicio público tiene un marco legal que se fundamenta inicialmente desde la Constitución Política de Colombia de 1991, que establece en su artículo 67:

*«La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente».*

Esto es complementado por la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación), la cual en su artículo 1.º define como objeto de la ley que *«la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes».*

Entre tanto, la Ley 30 de 1992, «por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior», define esta de la siguiente manera:

*«Artículo 1.º La Educación Superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional».*

*«Artículo 2.º La Educación Superior es un servicio público cultural, inherente a la finalidad social del Estado».*

Igualmente, define en los artículos 10.º, 11.º, 12.º y 13.º a los posgrados y los tipos de posgrados, así:

*«Artículo 10.º Son programas de posgrado las especializaciones, las maestrías, los doctorados y los posdoctorados».*

*«Artículo 11.º Los programas de especialización son aquellos que se desarrollan con posterioridad a un programa de pregrado y posibilitan el perfeccionamiento en la misma ocupación, profesión, disciplina o áreas afines o complementarias».*

*«Artículo 12.º Los programas de maestría, doctorado y posdoctorado tienen a la investigación como fundamento y ámbito necesarios de su actividad. Las maestrías buscan ampliar y desarrollar los conocimientos para la solución de problemas disciplinarios, interdisciplinarios o profesionales y dotar a la persona de los instrumentos básicos que la habilitan como investigador en un área específica de las ciencias o de las tecnologías o que le permitan profundizar teórica y conceptualmente en un campo de la filosofía, de las humanidades y de las artes. Parágrafo. La maestría no es condición para acceder a los programas de doctorado. Culmina con un trabajo de investigación».*

*«Artículo 13.º Los programas de doctorado se concentran en la formación de investigadores a nivel avanzado tomando como base la disposición, capacidad y conocimientos adquiridos por la persona en los niveles*

*anteriores de formación. El doctorado debe culminar con una tesis».*

La formación de los especialistas médicos en Colombia comenzó en 1964 liderada por la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (ASCOFAME), que para esa fecha asesoraba al Ministerio de Educación en las políticas y asumía las certificaciones de los títulos de especialistas médicos; estas funciones pasaron en 1986 al Instituto Colombiano de Educación Superior. A comienzos del siglo XXI la expedición de las políticas y reglamentaciones, al igual que las funciones de vigilancia y control relacionadas con las especializaciones médicas, pasaron al Ministerio de Educación Nacional (MEN), al crearse el Viceministerio de Educación Superior.

Esto nos muestra que la formación de los especialistas médicos en Colombia durante estos 50 años de existencia ha tenido un carácter central y fundamentalmente estatal; los formadores, es decir las universidades a través de ASCOFAME, han conservado un papel cada vez menos decisivo en lo concerniente a la educación médica.

La especialización médica en Colombia, desde sus inicios, se institucionalizó en las universidades, es decir que, ni los hospitales ni las asociaciones médico-científicas tienen la opción de formar especialistas. Los programas para su funcionamiento deben tener la aprobación del ente regulador, que en la actualidad, como lo comentamos arriba, es el MEN, previa solicitud de la universidad interesada, que debe cumplir con unos requisitos (de calidad) previamente establecidos; el primero de ellos es tener un programa de medicina con estudiantes graduados.

Todos los programas se rigen por la misma normatividad, sin diferenciación por la forma de financiación, pública o privada; de su dependencia político-administrativa o su localización geográfica en ciudades más centrales, como la capital o menos pobladas, como sería el caso de las Universidades localizadas en departamentos situados en las costas o el sur del país. La excepción son los programas de la Universidad Nacional de Colombia (sede Bogotá), que no deben cumplir estos requisitos.

Las especializaciones médicas (clínicas y quirúrgicas) tienen un tratamiento equivalente a las maestrías, lo que quedó plasmado inicialmente en la Ley 110 de la reforma de la salud en Colombia y el decreto 1295 de abril de 2010 (Presidencia de la República de Colombia), que ratificó el decreto 1665 del 2 de agosto de 2002, «por el cual se establecen los estándares de calidad de los programas de Especializaciones Médicas y Quirúrgicas en Medicina», que las define de la siguiente manera:

*«Se definen las especializaciones médicas y quirúrgicas como los programas de educación formal de posgrado que permiten al médico la profundización en un área del conocimiento específico de la medicina, adquiriendo los conocimientos, competencias y destrezas avanzados para la atención de pacientes en las diferentes etapas de su ciclo vital, con patologías de los diversos sistemas orgánicos que requieren atención especializada lo cual se logra a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje teórico-práctico en el marco docente-asistencial, y cuyo egresado responda a las necesidades de salud, servicio social, docentes e investigativas que requiere el país».*

El artículo 7.º del mismo decreto determina que los programas de especializaciones

médico-quirúrgicas se desarrollarán exclusivamente en forma presencial y con una dedicación de tiempo completo por parte de los estudiantes. El artículo 8.º por su parte incorpora la formación investigativa y los medios para la participación y la difusión del conocimiento, tanto de estudiantes como de profesores.

El sistema de admisión de los estudiantes a los programas de especializaciones médicas lo hace de forma individual cada universidad (no hay una prueba o modelo estatal único) mediante concursos semestrales o anuales, que incluyen una o varias formas de evaluación: pruebas de conocimientos, entrevistas personales, experiencia práctica, investigativa, dominio del idioma inglés. El número de cupos, las pruebas para conocimientos o habilidades y la importancia relativa que se da a cada medida son decididas por la universidad que convoca y ofrece el programa, según su autonomía y no son definidas por el ente regulador, es decir el MEN. La universidad también tiene autonomía en el número de cupos que oferta, pero existe un sistema de vigilancia estricto para su cumplimiento.

Sin embargo, el Estado tiene definidos algunos requisitos de admisión de estricto cumplimiento para todos los programas: el cumplimiento del servicio social obligatorio, que es a su vez requisito indispensable para tener la licencia de ejercer en Colombia después que el profesional se titula como médico(a), cumplir los protocolos de vacunación y la universidad debe pagar un seguro de accidentes laborales de una cuantía específica por cada estudiante matriculado.

Con respecto a la duración, el tiempo de la formación de especialistas en medicina interna, desde sus inicios en la década de los 60s del siglo pasado el programa ha tenido una duración de tres años, con un sistema de educación presencial y tutorial diseñado por asignaturas o rotaciones, que representan las diferentes áreas de la medicina del adulto y los diferentes escenarios de práctica en que se desempeñarán estos especialistas. En Colombia hay formas flexibles en lo que corresponde a la estructura curricular o escolaridad de las especializaciones médicas. El término flexible se entiende como la posibilidad que tiene el estudiante de hacer algunas asignaturas de forma voluntaria y que su duración en tiempo de estudio asignado para esta flexibilidad dependa de cada universidad.

Desde inicios del siglo XXI el Estado colombiano adoptó el sistema de créditos académicos como medida de tiempo del trabajo del estudiante; en Colombia un crédito equivale a 48 h de trabajo del estudiante. Para esa misma fecha se adoptó el sistema de competencias (saber hacer en contexto) como forma de evaluación del aprendizaje; y desde 2010 el Estado, por intermedio del Ministerio de Salud, fijó como número máximo 66 h semanales de trabajo total (teórico-práctico, teórico o práctico) para los estudiantes de las especializaciones médicas. Este tiempo incluye el tiempo de las guardias (o turnos), que no deben ser más de uno por semana y del tiempo de descanso compensatorio al trabajo nocturno.

A fines del siglo pasado se inició con algunos programas de cuatro años de duración, dos de medicina interna (general) y dos años de una especialización de profundización, pero este modelo no está en vigencia en la actualidad.

En Colombia, desde la década de 1980 los estudiantes de especializaciones médicas, tanto públicas como privadas, no reciben ninguna remuneración por el trabajo que realizan en los escenarios de práctica. Existen algunos apoyos en especies; alimentación, póliza de salud, que si bien están reglamentados de forma genérica por el Estado la normatividad permite que sea definida por el acuerdo entre la universidad y la institución en donde se hacen las prácticas. Por su parte, el estudiante debe pagar por periodo académico (semestral o anual) a la universidad un valor que puede variar de 10 millones a 20 millones de pesos (entre US\$ 3.500 a 7.000) por periodo, con excepción de la Universidad de Antioquia en la que no se cobra matrícula y los estudiantes reciben una bonificación económica.

Los títulos de especialistas médicos los expiden las universidades, son refrendados por el Colegio Médico Colombiano, que es el organismo que expide el registro médico de especialistas necesario para poder ejercer la profesión. No tenemos en Colombia a la fecha un sistema de recertificación validado y legalizado por el Estado que rija para todas las especialidades médicas y todas las universidades que expiden títulos. Algunas asociaciones científicas, específicamente la Asociación Colombiana de Medicina Interna tiene un modelo de recertificación que se ha venido estructurando durante los últimos 20 años y que actualmente está en marcha. La convalidación de títulos la hace directamente el MEN y las homologaciones pueden ser realizadas por las universidades que tengan el programa activo.

Actualmente existen en Colombia 22 programas de especialización en medicina interna. Medicina interna es la especialización médica con la matrícula más numerosa junto con pediatría<sup>14</sup>. El número de internistas está ligeramente sobre los 2000, según la información oficial; y la Asociación Colombiana de Medicina Interna registra 1927 miembros, de los cuales alrededor de 300 son estudiantes de posgrado.

Existe la percepción de que faltan especialistas en especialidades básicas, como pediatría, medicina interna, anestesiología, ginecología y obstetricia y cirugía general, pero los estudios sobre este tema son escasos y no hay coherencia entre los mismos. Estas medidas, además, no contemplan que los médicos, indistintamente de que sean generales o especialistas<sup>15</sup>, en Colombia están concentrados, al igual que los sitios de formación, en las ciudades capitales y con mejor desempeño económico: Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla, como lo muestra el Sistema Nacional de Información de Educación Superior.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.edumed.2018.03.006](https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.03.006).

## Bibliografía

1. Hernández Ayazo H. *Inicios de la Medicina en Cartagena de Indias, siglo XVI. Análisis de la obra de Juan Méndez Nieto: «Discursos medicinales»*, desde la perspectiva histórico-educativa. Universidad de Nariño, Pasto; 2010.
2. Quevedo VE, Duque C. *Historia de la Cátedra de Medicina en el Colegio Mayor del Rosario durante la Colonia y la República. 1653-1895*. 1.<sup>a</sup> ed. Bogotá DC: Centro Editorial Universidad del Rosario; 2002.
3. Sierra Merlano RM. *La Historia de la Educación médica en la Universidad de Cartagena*. En: Piñeres de La Ossa D, editor. *La cátedra historia de la Universidad de Cartagena*, 3. Cartagena: Editorial universitaria; 2006. p. 57-84.
4. Sierra Merlano RM. *Los profesionales médicos en la Universidad de Cartagena. Periodo 1908-1962. Un Modelo de profesional médico: estatal, centralista, anatómico-clínico e individual*. Universidad de Nariño, Pasto; 2009.
5. Ludmerer K. *The plight of clinical teaching in America*. *Bulletin of the History of Medicine*. 1963;57:218-29.
6. Flexner A. *Medical Education in the United States and Canada. A report to The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching 1910* [363 p.] [consultado 3 Dic 2008]. Disponible en: [https://www.bing.com/search?q=http://www.archive.carnegiefoundation.org/pdfs/elibrary/Carnegie\\_Flexner\\_Report.pdf&PC=MENEPB](https://www.bing.com/search?q=http://www.archive.carnegiefoundation.org/pdfs/elibrary/Carnegie_Flexner_Report.pdf&PC=MENEPB).
7. Presidencia de la República de Colombia. (2010). Decreto N.º 1295. Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior.
8. Almeida-Filho N. *La ciencia tímida. Ensayos de Deconstrucción de la Epidemiología*. Buenos Aires: Lugar Editorial S.A.; 2000.
9. Ministerio de Protección Social. Resolución 01058 del 23 de marzo. Por medio de la cual se reglamenta el Servicio Social Obligatorio para los egresados de los programas de educación superior del área de la salud y se dictan otras disposiciones. República de Colombia; 2010.
10. Colombian Association of Medical Schools. *Activities of the association in 15 years. 1959-1974 (summary)*. Bogotá. 1974. 185 p.
11. Maza Anaya E. *Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena. Su historia*. Cartagena: Universidad de Cartagena. Castillo Impresores; 1998. 230 p.
12. Humphreys IGH. *Misión Médica Unitaria a Colombia*. *Boletín Clínico*. 1950:272-316. Vol 19 (N.º 10).
13. Lapham M, Goss CM, Berson RC. *Un estudio de la Educación Médica en Colombia 1953*. *Antioquia Médica*. 1954:478-537. Vol 4 (5 y 6).
14. Jaramillo Rincón M. *Estudio comparativo de tendencias de los posgrados en Colombia*. Colombia: Universidad de Antioquia, Medellín; 2015.
15. Rosselli CDA, Otero Forero A, Heller Mitrani D, Caderón Vega CP, Moreno Luna I, Pérez Medina A. *La medicina especializada en Colombia. Una aproximación diagnóstica*. Bogotá: Centro Editorial Javeriano, CEJA; 2000.