

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.59467>

# Producción científica en las facultades de Medicina en Colombia en el periodo 2001-2015

*Scientific production in Colombian medical schools during the last 15 years*

Recibido: 05/08/2016. Aceptado: 30/09/2016.

Nubia Fernanda Sánchez-Bello<sup>1,2,3,4</sup> • José Fernando Galván-Villamarín<sup>1,4</sup> • Javier Eslava-Schmalbach<sup>1,2,3</sup><sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Hospital Universitario Nacional de Colombia - Bogotá, D.C. - Colombia.<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Grupo de Equidad en Salud.<sup>3</sup> Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación - Technology Development Center - Bogotá, D.C. - Colombia.<sup>4</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Grupo MES: medicina, educación y sociedad - Bogotá, D.C. - Colombia

Correspondencia: José Fernando Galván-Villamarín. Grupo de Humanización en Salud, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 30 No. 45-03, edificio 941, oficina 217. Teléfono: +57 1 3165000, ext.: 15094. Bogotá, D.C. Colombia. Correo: [jfgalvanv@unal.edu.co](mailto:jfgalvanv@unal.edu.co).

**| Resumen |**

**Introducción.** El crecimiento en el número de facultades de Medicina en Colombia ha sido acelerado y sin un estricto control por parte del Estado, por lo que existen muchos aspectos cuestionados, incluyendo su capacidad para generar investigación y nuevo conocimiento.

**Objetivo.** Describir la producción científica generada desde el año 2001 hasta el 2015 en el área de medicina por las universidades colombianas.

**Materiales y métodos.** Se realizó un estudio de corte transversal revisando la producción científica de los últimos 15 años en la base de datos SCOPUS para las 62 facultades de Medicina registradas ante el Ministerio de Educación Nacional.

**Resultados.** El total de publicaciones científicas en el periodo de observación fue 14 167. Las cinco instituciones con el mayor número de publicaciones fueron Universidad de Antioquia, Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Valle, Pontificia Universidad Javeriana y Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Las 10 primeras facultades generaron el 78.5% del total de publicaciones.

**Conclusiones.** El volumen de producción científica identificada se concentra en unas pocas facultades de Medicina. Los resultados de este estudio pueden tomarse como un acercamiento a la forma en la que se mide la calidad actual de las instituciones de educación superior en Colombia, en especial en Medicina.

**Palabras clave:** Escuelas médicas; Publicaciones; Investigación; Colombia (DeCS).

**| Abstract |**

**Introduction:** The growth of medical schools in Colombia has been rapid, although State control is not strict; therefore, many questionable aspects can be found, among them, the ability to generate research and new knowledge.

**Objective:** To describe scientific production related to Medicine between 2001 and 2015 in Colombian universities.

**Materials and methods:** Cross-sectional study in which scientific production incorporated in the SCOPUS database in the last 15 years was reviewed, including all work done by the 62 medical schools registered before the Ministry of National Education.

**Results:** The total number of scientific publications made during the observation period was 14 167. The five institutions with the highest number of publications were Universidad de Antioquia, Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Valle, Pontificia Universidad Javeriana and Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. The first 10 faculties generated 78.5% of the total publications.

**Conclusions:** The volume of identified scientific production is produced by a few medical schools. The results of this study can be taken as an approach to the way how quality in Colombian higher education institutions is currently measured, especially in medicine schools.

**Keywords:** Schools, Medical; Research; Colombia (MeSH).

Sánchez-Bello NF, Galván-Villamarín JF, Eslava-Schmalbach J. Producción científica en las facultades de Medicina en Colombia en el periodo 2001-2015. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):645-50. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.59467>.

Sánchez-Bello NF, Galván-Villamarín JF, Eslava-Schmalbach J. [Scientific production in Colombian medical schools during the last 15 years]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):645-50. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.59467>.

## Introducción

El crecimiento de la población de un país hace necesario que se aumente el número de programas de educación superior; sin embargo, en Colombia el crecimiento del número de facultades de Medicina ha sido desproporcionado, en especial en los últimos 23 años. Se han generado discusiones en torno a este fenómeno y se ha indagado respecto a las posibles causas, considerando la promulgación de la Ley 30 de 1992, mediante la cual se organizó el servicio público de la Educación Superior, como una de sus principales condiciones favorecedoras (1). En esta ley se estableció el concepto de “autonomía universitaria”, que permitió el desarrollo libre de múltiples y nuevos programas académicos, incluidos los del área de la salud, dando paso a una rápida creación y apertura de nuevos programas de Medicina.

Al analizar el crecimiento del número de facultades de Medicina en Colombia, se encuentra que aumentó de 7 en 1960 a 23 en 1992; luego, con la promulgación de la Ley 30, se elevó a 58 en 2010 (2), y en enero de 2016 el Ministerio de Educación reportó 62. Diversos factores e intereses estimulan este crecimiento, el cual no necesariamente va de la mano con la garantía de poseer adecuadas condiciones de calidad.

Este crecimiento acelerado se ha dado sin un control estricto por parte del Estado, en cuanto no se evalúa la calidad de los nuevos programas. También se destaca que la mayoría de estos han sido creados en instituciones de carácter privado, existiendo muchos aspectos de su calidad que podrían ser cuestionados, como su proceso de admisión, el número y la calidad de sus centros de práctica y el potencial para producir investigación (2).

Por tradición, la formación médica ha seguido el modelo flexneriano en donde los estudiantes deben contar con requisitos de ingreso, un tiempo mínimo de estudios y aprendizaje dividido en áreas básicas y clínicas; en este modelo se realizan prácticas en hospitales universitarios destinados para tal fin y se requiere excelencia en la investigación y el profesorado, que debe ser de tiempo completo (3). En la actualidad no hay parámetros estandarizados mediante los cuales deba regirse un programa de medicina: existen características mínimas que se deben cumplir para su apertura, pero, a menos que este se acoja a un proceso de acreditación, no son estrictos los lineamientos que debe seguir; esta situación genera variaciones importantes entre los diferentes programas existentes.

A partir de la promulgación de la Ley 100 de 1993, el papel del médico general sufre un cambio importante, pasando de ser un profesional en capacidad de asumir casi todas las decisiones terapéuticas (3) a ser un encargado de diagnosticar y referenciar pacientes. Con los avances tecnológicos, los estudiantes empiezan a tener un adiestramiento centrado en diagnóstico por interpretación de resultados y no de habilidad semiológica, lo cual representa una desventaja cuando se enfrenta a la realidad de la práctica médica en instituciones de primer nivel en donde sin tecnología adecuada su desempeño se reduce y puede generar errores (3). Además, la investigación y la producción científica son competencias que no reciben suficiente atención en la formación médica actual (3).

La calidad en la formación en medicina es una necesidad que se debe abordar y se debe tener en cuenta en las discusiones sobre el presente y el futuro del sistema de salud del país. Un médico con déficit en su formación puede ser uno de los elementos más costosos del sistema: los errores diagnósticos, el sobre costo por exámenes innecesarios o equivocados y la solicitud de interconsultas no pertinentes son algunos de los efectos que la falta de calidad en la educación en medicina puede llegar a generar.

La calidad de la educación superior puede evaluarse de distintas formas, en Colombia el principal mecanismo para esta evaluación es el proceso de acreditación. La acreditación de programas de estudio

e instituciones de educación superior por parte del Estado es un procedimiento mediante el cual se reconoce la calidad evaluando la formación que se imparte; este se desarrolla a través de un proceso de autoevaluación, evaluación externa o por pares y evaluación final del Consejo Nacional de Acreditación para generar un reconocimiento público de la calidad. Para la fecha de elaboración de este estudio existían 24 programas de medicina acreditados en Colombia con proceso vigente para el 2016 (4).

Existe además un examen estatal obligatorio requisito de grado que evalúa competencias consideradas fundamentales para los futuros egresados de programas de formación de educación superior llamado SABER PRO (5). Estudios previos relacionados con el desempeño de los estudiantes de Medicina en esta prueba revelan una gran variabilidad, no solo entre instituciones sino también al interior de estas; además, no se ha encontrado relación entre los resultados de esta prueba y la acreditación de calidad del programa (5).

En un artículo sobre calidad en el desarrollo profesional (6), se aclara cómo este aspecto puede analizarse de muchas maneras y se plantea que su evaluación debe contemplar la formación del profesional, la educación de posgrado, la investigación científica y tecnológica y la extensión universitaria. La calidad de un programa puede medirse entonces a través de la trascendencia de investigaciones y publicaciones realizadas (7), es decir el conocimiento generado por la facultad o el programa de Medicina.

Una medición indirecta de la calidad académica se puede realizar a través de la producción intelectual y científica (6) por medio de indicadores bibliométricos, los cuales miden calidad y cantidad de publicaciones y permiten evaluación de investigadores individuales, revistas y universidades (8). El uso de indicadores bibliométricos para evaluar la calidad de la investigación tiene una importancia política y social, pues si bien no existe una forma directa de medir conocimiento generado, las actividades científicas se pueden cuantificar a través de indicadores (9).

Por otro lado, se encuentran referencias de otros países en donde se ha identificado la producción científica a través del número de documentos generados; concretamente, en Latinoamérica se encuentra el estudio de Ríos & Herrero (10), en donde se analiza la producción a través del número de artículos publicados, encontrando que el mayor volumen de producción proviene de Brasil, Argentina y México. En Colombia existen estudios como el de Alvis-Guzmán & De la Hoz-Restrepo (9) en donde se emplean indicadores bibliométricos para encontrar la producción científica de las ciencias de la salud en Colombia para el periodo 1993-2003 buscando referencias en MEDLINE y LILACS.

Por la importancia que debe tener la formación de futuros profesionales de la salud, y dado el nivel de responsabilidades que estos deberán asumir, es necesario evaluar la calidad de los programas ofertados en cada universidad. Es así como se decide realizar una evaluación objetiva del desempeño de las facultades de Medicina en Colombia a partir de un indicador bibliométrico cuantitativo, como lo es el número de publicaciones de cada facultad, para determinar el volumen de producción científica durante los últimos 15 años.

## Materiales y métodos

Para cumplir con los objetivos planteados, se diseñó un estudio de corte transversal tomando como unidad de análisis las facultades de Medicina colombianas; de este modo, se obtuvo un listado de las registradas ante el Ministerio de Educación en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior hasta el 8 de enero de 2016, encontrando un total de 62 facultades distribuidas a lo largo del territorio nacional.

Para determinar el número de publicaciones científicas de cada una de estas facultades, se realizó una búsqueda a través de la base de datos

SCOPUS tomando como período de interés el tiempo comprendido entre el 1 de enero de 2001 y el 31 de diciembre de 2015. La búsqueda se realizó en la cuarta semana de enero de 2016 y se hizo revisando el número de publicaciones por institución con los nombres reportados ante el Ministerio de Educación y analizando de manera descriptiva la información obtenida al filtrar los documentos pertenecientes al área de medicina. En la recolección de información no se tuvo en cuenta quién o quiénes eran los autores en las publicaciones, solo la universidad de la cual provenían.

## Resultados

Se evaluó el número de publicaciones científicas de las 62 facultades de Medicina, 19 (30.6%) de las cuales son instituciones de carácter público y 43 (69.4%) privado. En la Tabla 1 se presentan los resultados ordenados de mayor a menor según el número de publicaciones científicas en el período de estudio. También se encuentra el número total de publicaciones científicas por parte de la universidad y el número total de publicaciones en Medicina.

**Tabla 1.** Número de publicaciones por universidad en Medicina. 2001-2015.

No.	Nombre	Ciudad	Total universidad	Total Medicina	Razón medicina/total	Medicina 2001-2015
1	Universidad de Antioquia	Medellín	7 983	3 227	0.40	2 817
2	Universidad Nacional de Colombia	Bogotá, D.C.	14 933	2 972	0.19	2 648
3	Universidad del Valle	Cali	5 102	1 618	0.31	1 175
4	Pontificia Universidad Javeriana	Bogotá, D.C.	3 169	1 245	0.39	1 016
5	Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	Bogotá, D.C.	1 413	831	0.58	809
6	Universidad Industrial de Santander	Bucaramanga	3 038	782	0.25	652
7	Universidad de los Andes	Bogotá, D.C.	5 864	697	0.11	618
8	Universidad de Cartagena	Cartagena	996	552	0.55	518
9	Universidad Pontificia Bolivariana	Medellín	1 296	503	0.38	489
10	Universidad El Bosque	Bogotá, D.C.	499	395	0.79	388
11	Universidad CES	Medellín	379	311	0.82	311
12	Universidad de La Sabana	Bogotá, D.C.	630	279	0.44	279
13	Universidad Tecnológica de Pereira	Pereira	822	284	0.34	279
14	Universidad del Norte	Barranquilla	897	276	0.30	268
15	Universidad de Caldas	Manizales	878	257	0.29	219
16	Universidad Santo Tomas	Bogotá, D.C.	514	161	0.31	160
17	Universidad Militar Nueva Granada	Bogotá, D.C.	491	160	0.32	155
18	Universidad del Cauca	Popayán	832	173	0.20	154
19	Universidad Icesi	Cali	373	147	0.39	147
20	Universidad Autónoma de Bucaramanga	Bucaramanga	249	147	0.59	146
21	Universidad del Quindío	Armenia	451	133	0.29	124
22	Universidad Libre	Bogotá, D.C. *	201	120	0.59	109
23	Universidad del Tolima	Ibagué	368	87	0.23	80
24	Universidad Cooperativa de Colombia	Bogotá, D.C. **	188	82	0.43	80
25	Universidad Antonio Nariño	Bogotá, D.C.	773	68	0.08	67
26	Universidad Surcolombiana	Neiva	196	64	0.32	62
27	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Tunja	485	62	0.12	61
28	Universidad de Pamplona	Pamplona	292	58	0.19	57
29	Universidad del Atlántico	Barranquilla	268	46	0.17	44
30	Universidad Santiago de Cali	Cali	69	42	0.60	41
31	Fundación Universitaria San Martín	Bogotá	46	38	0.82	37
32	Universidad del Sinú Elías Bechara Zainum	Montería	57	35	0.61	35
33	Universidad del Magdalena	Santa Marta	386	34	0.08	34
34	Universidad de Manizales	Manizales	94	31	0.32	31
35	Universidad de Nariño	Pasto	300	34	0.11	30
36	Pontificia Universidad Javeriana	Cali	110	23	0.20	23
37	Corporación Universitaria Remington	Medellín	26	5	0.19	4
<b>Total</b>			<b>54658</b>	<b>15979</b>	<b>0.29</b>	<b>14167</b>

\* La sede de la Facultad de Medicina de la Universidad Libre está en Barranquilla pero en SCOPUS aparece Sede Bogotá.

\*\* La sede de la Facultad de Medicina de la Universidad Cooperativa de Colombia está en Villavicencio pero en SCOPUS aparece Sede Bogotá.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 1 solo aparecen 37 facultades de Medicina, pues para las 25 restantes no se encontraron publicaciones científicas a través de SCOPUS. La Universidad del Atlántico tiene código SNIES, aunque no ha ingresado la primera cohorte al programa de pregrado en Medicina de manera formal y sus publicaciones pueden provenir en su mayoría del Doctorado en Medicina Tropical. Algunas instituciones, como la Universidad de Sucre, tienen programas de Medicina de muy reciente aparición y aún no presentan publicaciones. De las facultades evaluadas, 14 (22.5%) se encuentran en Bogotá, D.C. o sus municipios aledaños.

El total de publicaciones científicas de Medicina en el periodo de observación fue 14 167, elaboradas por un 59.6% del total de facultades; también se encontró que, de la totalidad de publicaciones, el 64.2% son provenientes de universidades públicas. Del mismo modo, se observó que las cinco primeras universidades del listado aportaron cerca del 60% del total de publicaciones.

88.6% de las publicaciones de Medicina presentes en SCOPUS son del período 2001-2015 y la institución con mayor número es la Universidad de Antioquia seguida por la Universidad Nacional de Colombia, con una cifra cercana a las 3 000; del tercer lugar en adelante el número de publicaciones disminuye a menos de la mitad, siendo la Universidad del Valle y la Pontificia Universidad Javeriana las únicas que logran superar las 1 000.

El número de publicaciones fluctúa, pero en general va en aumento para cada universidad a medida que avanza el tiempo. Solo dos universidades tuvieron más de 100 publicaciones promedio por año y cuatro tuvieron más de 1 000.

En la Figura 1 se aprecia la tendencia en el número de publicaciones de las cinco primeras facultades y se evidencia una tendencia creciente en el número de publicaciones y una gran diferencia entre las dos primeras facultades, las siguientes tres y el resto.

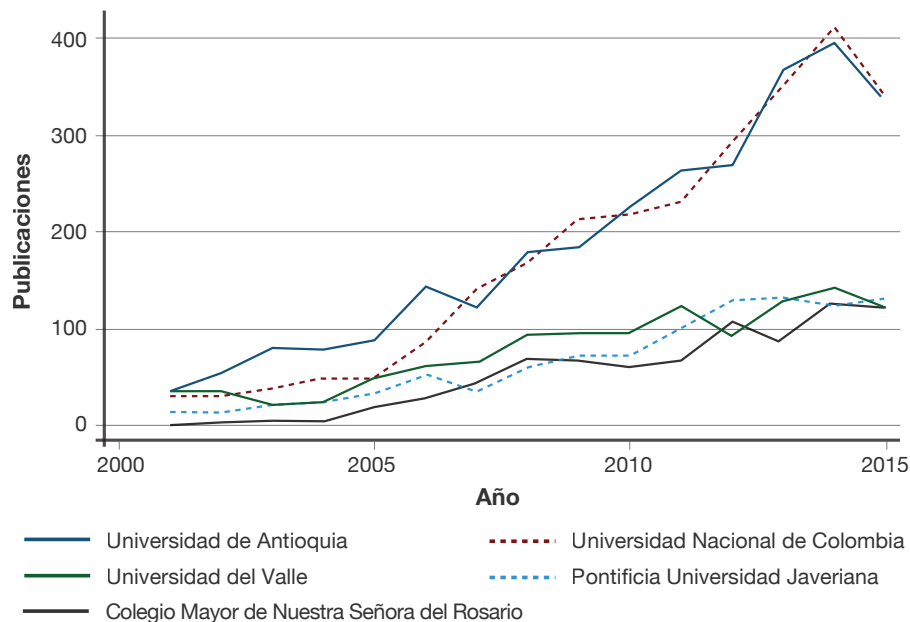


Figura 1. Tendencia en número de publicaciones de las primeras cinco facultades. 2001-2015. Fuente: Elaboración propia.

Para el último año se encontró una producción de similar tendencia en la cual la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de Antioquia ocuparon el primer lugar con 339 publicaciones. Al revisar el porcentaje del total de publicaciones se encontró que para el análisis del último año el porcentaje que las primeras 10 facultades aportan es del 74.63%.

Al analizar el periodo 2001-2015, se encontró que las universidades públicas aportaban el 63.8% del total de publicaciones, a pesar de ser solo el 30.6% del total de facultades; esta tendencia se mantuvo en el último año, donde se aportó el 60.1% del total de publicaciones.

## Discusión

Es de particular interés el número de facultades que se encuentran en Colombia y la forma en la que parece aumentar sin seguimiento ni estricto control, a pesar del impacto que la calidad en la formación tiene sobre el sistema de salud y sobre los pacientes.

Se identificaron 62 facultades de Medicina, una cifra mayor a la que se encuentra en otros países: en Francia existen 53 y en Canadá solo 17 (11). Según cifras del Banco Mundial (12), Colombia tiene 47.6 millones de habitantes, lo que implicaría un total de 13 facultades

de Medicina por cada 10 millones de habitantes; al comparar esta cifra con datos de países como Canadá o Francia, se encuentra que en el primero, con 35.5 millones de habitantes (13), existen 5 facultades por cada 10 millones de habitantes y en el segundo, con 66.2 millones de habitantes (14), existen 8 facultades por cada 10 millones de habitantes.

Estos datos ejemplifican cómo el número de facultades de Medicina en Colombia puede considerarse ya desmedido por superar el de otros países con un mayor número de habitantes; situación que pareciera indicar la necesidad de un análisis más profundo respecto a las políticas actuales en términos de exigencia y pertinencia de posibles nuevos programas.

El crecimiento poblacional debe aumentar la demanda de personal de salud, por lo que también se debe aumentar el número de profesionales para suplir esta demanda dentro de parámetros estipulados. En Estados Unidos, en 2006, se alertó sobre una posible carencia en el número de médicos, razón por la cual la AAMC (Association of American Medical Colleges) recomendó un aumento del 30% en el número de médicos admitidos a primer año hasta el 2015; este número aumentó acercándose al número sugerido, pero esta situación ocasionó una nueva preocupación: que el número de sitios disponibles para práctica clínica no sea suficiente (15).

No se encontraron estudios referentes al número de sitios de práctica disponibles totales en Colombia, sin embargo no se descarta la posibilidad de que debido al creciente aumento en el número de facultades de Medicina se dificulte el acceso a los sitios de práctica disponibles; además, a pesar de que estos sitios están disponibles, no todas las facultades pueden tener acceso a ellos para la formación de sus estudiantes, lo cual puede implicar un deterioro o la no garantía en la calidad de aquellas instituciones que no proporcionen un entrenamiento clínico adecuado.

El aumento en el número de facultades de Medicina acarrea otro problema: con el crecimiento desmedido y sin un adecuado control o seguimiento, se hace difícil asegurar que cada programa existente tenga la calidad suficiente como para garantizar que sus egresados brinden la atención que la población requiere. En este contexto, el uso de los indicadores bibliométricos podría ser una herramienta de apoyo al momento de evaluar la calidad de un programa en virtud de su producción científica, esto sin olvidar las limitaciones que se asocian a estos indicadores. En este caso, el indicador empleado fue uno de actividad, es decir aquel que depende del número de publicaciones; dado que esta es la única información que aportan, no se tiene conocimiento de la calidad de las publicaciones encontradas ni sobre el impacto que estas pudieron haber tenido, así como de aquellas que pudieron no haberse encontrado en esta búsqueda (16).

Evaluando los resultados obtenidos, en principio se resalta que existen facultades de Medicina sin registros de publicaciones científicas en SCOPUS; si se toma en cuenta la producción científica como un posible indicador de conocimiento generado, este hallazgo podría interpretarse como una carencia bien sea en la generación de conocimiento a través de investigación o en una falla al momento de dar a conocer resultados más allá del entorno local. Los primeros lugares son ocupados por algunas de las universidades más antiguas y de mayor tradición en el país, las cuales mantienen un alto volumen de publicaciones que no se limita a las producidas en Medicina. Para 2015, entre las facultades de Medicina con mayor producción científica, 2 de las 3 primeras fueron de carácter público y 5 de las 10 con mayor producción científica también fueron públicas.

Si bien el número de publicaciones ha ido en aumento durante el período de estudio para todas las universidades, las facultades de Medicina de más reciente aparición se encuentran lejos de alcanzar a aquellas con mayor trayectoria. Se presentan grandes diferencias: p. ej., en promedio la Universidad de Antioquía tuvo 187 publicaciones por año durante el período de estudio y la Universidad Nacional de Colombia 176, mientras que la Universidad del Valle y la Pontificia Universidad Javeriana Sede Bogotá, que son las siguientes, tuvieron menos de la mitad de ese número de publicaciones en el mismo período evaluado.

De acuerdo con los resultados, todas las publicaciones presentadas en SCOPUS entre 2001 y 2015 se concentran en un 59.6% de las facultades evaluadas; es decir, todas las publicaciones de Medicina encontradas fueron realizadas por casi la mitad de las facultades del país. Del mismo modo, el 78.5% de las publicaciones de Medicina han sido realizadas por 10 de las 62 facultades del país, lo que evidencia una clara concentración del total de publicaciones y de generación de conocimiento en unas pocas facultades; esto último podría ser una medida de calidad en relación con la demás.

El 40.4% del total de las publicaciones del 2015 estaban generadas por 3 facultades, 2 de ellas provenientes de universidades públicas; es decir, la producción científica se concentra en unas pocas instituciones y predomina en universidades de carácter público.

Como se explicó en principio, se ha presentado un rápido aumento en el número de facultades de Medicina en el país generado a partir

del desarrollo de la Ley 30 de 1992, pasando de 23 al momento de la promulgación de esta normativa a 62 en el 2016. Del mismo modo, se debe tener en cuenta que existen varias en trámite de aprobación. Este crecimiento se ha presentado con poco control en la garantía de su calidad y con un número restringido de estudios que analicen el fenómeno. La principal dificultad que se presenta con este crecimiento acelerado es la falta de una adecuada determinación de la calidad de los programas, más allá de la evaluación que pueden permitir las pruebas estatales. Los procesos de acreditación pueden ejercer un control sobre el funcionamiento y contenidos de los programas de medicina, pero son procesos largos que no todas las instituciones asumen con la misma intensidad y responsabilidad.

Una facultad de Medicina debe ser capaz de generar conocimiento más allá de aquel que imparte a través de la academia, en otras palabras, debe ser capaz de generar nuevo conocimiento en beneficio de nuevos avances; es por esta razón que se plantea la posibilidad de una falla a raíz del rápido avance y el poco control sobre programas que requieren satisfacer mínimas condiciones para continuar en marcha.

## Conclusiones

La producción científica en una facultad de Medicina puede considerarse esencial, ya que a través de la innovación pueden extenderse nuevas posibilidades para mejorar la atención que se brinda a los pacientes; esta es una motivación para que tanto estudiantes como docentes mantengan una actualización constante respecto a diversos temas y puedan brindar un apoyo importante tanto a nivel nacional como internacional.

Con los resultados obtenidos se observa cómo el volumen de producción científica de las facultades de Medicina en Colombia, identificada a través de SCOPUS, se concentra en unas pocas universidades y que incluso la producción aparenta ser nula en algunas instituciones. Las facultades con menor número de publicaciones no han aumentado de forma notoria su producción científica en los últimos 15 años.

Los resultados de este estudio pueden tomarse como un acercamiento a la forma en la que se mide la calidad actual de las instituciones de educación superior en Colombia, lo que garantiza la calidad en el área de Medicina que se puede ofrecer a los estudiantes, a los pacientes y al país. El número de publicaciones mostrado en esta investigación puede estar relacionado de manera clara con varios factores de calidad inherentes a cada una de las facultades; algunos, como el tener una adecuada planta docente en número y en calidad y la posibilidad de disponer de sitios de práctica apropiados y suficientes, permiten un medio más apropiado para la generación de proyectos de investigación y además fomentan la publicación de sus resultados.

Se considera necesaria la generación de más información concerniente al aumento en el número de facultades de Medicina en Colombia, así como a la calidad de los programas en sí, ya que la información al respecto es limitada y este conocimiento podría permitir un mejor análisis sobre el presente y el futuro de la educación médica.

Dados los enormes costos que puede significar un médico con déficit en conocimientos, la calidad en la formación debe tener un papel fundamental si se piensa en la sostenibilidad de un sistema de salud. Por esta razón, es necesario, por un lado, reconsiderar las políticas de creación de nuevos programas anteponiendo la garantía de la calidad en los mismos y por ende el bienestar de la población y, por el otro, establecer condiciones claras de exigencia y seguimiento a la calidad en los programas actuales y una regulación más fuerte para la creación de nuevas propuestas.

## Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

La presente fue una investigación financiada y elaborada dentro del Programa Jóvenes Investigadores e Innovadores 645-2014. Colciencias, Modalidad tradicional.

## Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

## Referencias

- Colombia. Congreso de la República. Ley 30 de 1992 (diciembre 28): Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 40700; diciembre 29 de 1992 [cited 2016 Jan 17]. Available from: <https://goo.gl/7XOtO0>.
- Fernández-Ávila DG, Mancipe-García LC, Fernández-Ávila DC, Reyes-Sanmiguel E, Díaz MC, Gutiérrez JM.** Análisis de la oferta de programas de pregrado en medicina en Colombia, durante los últimos 30 años (1980–2010). *Rev. Colomb. Reumatol.* 2011;18(2):109-20.
- Ospina JM, Manrique-Abril FG, Martínez-Martín AF.** La formación de médicos generales según los requerimientos del sistema general de seguridad social en salud en Colombia. *Rev. Colomb. Anestesiol.* 2012;40(2):124-6.
- Consejo Nacional de Acreditación. Histórico de Programas e IES Acreditados por el CNA. Bogotá, D.C.: Estadísticas e Indicadores CNA; 2016 [cited 2016 Feb 15]. Available from: <https://goo.gl/qI7usy>.
- Gil FA, Rodríguez VA, Sepúlveda LA, Rondón MA, Gómez-Restrepo C.** Impacto de las facultades de medicina y de los estudiantes sobre los resultados en la prueba nacional de calidad de la educación superior (SABER PRO). *Rev Colomb Anestesiol.* 2013;41(3):196-204. <http://doi.org/f2km89>.
- Salas-Perea RS.** La calidad en el desarrollo profesional: avances y desafíos. *Educ Med Super.* 2000;14(2):136-47.
- Escobar-Córdoba F, Toro-Herrera SM, Eslava-Schmalbach J.** Posición de las escuelas de medicina colombianas a partir del ranking iberoamericano SIR-2010. *Rev. Fac. Med.* 2010;58(4):341-7.
- Joshi MA.** Bibliometric indicators for evaluating the quality of scientific publications. *J Contemp Dent Pract.* 2014;15(2):258-62. <http://doi.org/bxgd>.
- Alvis-Guzmán N, De La Hoz-Restrepo F.** Producción científica en ciencias de la salud en Colombia, 1993-2003. *Rev Salud Pública.* 2006;8(1):25-37.
- Ríos-Gómez C, Herrero-Solana V.** La producción científica latinoamericana y la ciencia mundial: una revisión bibliográfica (1989-2003). *Revista Interamericana de Bibliotecología.* 2005;28(1):43-61.
- World Federation for Medical Education and the Foundation for Advancement of International Medical Education and Research. World Directory of Medical Schools Search. 2016 [cited 2016 Mar 17]. Available from: <https://goo.gl/JFqIiA>.
- Banco Mundial. Colombia. El país en datos. 2014 [cited 2016 Mar 28]. Available from: <https://goo.gl/LSUSmX>.
- The World Bank. Canada. Country at a glance. 2014 [cited 2016 Mar 28]. Available from: <https://goo.gl/Rjcx6>.
- The World Bank. France. Country at a glance. 2014 [cited 2016 Mar 28]. Available from: <https://goo.gl/pndq12>.
- Association of American Medical Colleges. Results of the 2014 Medical School Enrollment Survey. Washington, D.C.: AAMC; 2015 [cited 2016 Feb 18]. Available from: <https://goo.gl/GKppPL>.
- Camps D.** Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica. *Colomb Med.* 2008;39(1):74-9.