

# Producción científica cubana en Medicina y Salud Pública: Scopus 2003-2011<sup>1</sup>

## *Cuban scientific production in Medicine and Public Health: Scopus 2003-2011*

Grisel ZACCA-GONZÁLEZ<sup>2</sup>

Benjamín VARGAS-QUESADA<sup>3</sup>

Zaida CHINCHILLA-RODRÍGUEZ<sup>4</sup>

Félix de MOYA-ANEGÓN<sup>4</sup>

### Resumen

El objetivo de este trabajo fue analizar la evolución del volumen y la visibilidad de la producción científica cubana en Salud Pública y en Medicina para determinar si siguen los mismos patrones de comunicación, y recomendar buenas prácticas de publicación. Se aplicaron indicadores bibliométricos de volumen, visibilidad y colaboración extraídos del portal *SCImago Institutions Rankings* a partir de datos de Scopus, para el área temática Medicina y la categoría *Public Health, Environmental and Occupational Health*, período 2003-2011. Cuba tiene una posición relativamente alta en los rankings de volumen de producción científica tanto en Medicina como en Salud Pública en los contextos internacionales y regionales, mientras que en impacto está entre los últimos países. La tendencia de la producción es al crecimiento, aunque en Salud Pública es más acelerado. El liderazgo es alto, pero la colaboración internacional está por debajo de lo esperado. La publicación en revistas de alto impacto (primer cuartil) y los artículos en el 10% más citado (excelencia) son escasos. Se concluye que el volumen y el impacto de la publicación no están acorde al potencial científico de salud cubana. Se recomienda incrementar la colaboración científica, la publicación de artículos en revistas de alto impacto, la preparación de los recursos humanos y seguir las recomendaciones internacionales sobre las buenas prácticas de edición y publicación científica.

**Palabras clave:** Cienciometría. Colaboración científica. Evaluación científica. Indicadores bibliométricos. Medicina. Producción científica. Salud colectiva.

### Abstract

*The aim of this study was to analyze the evolution of the quantity and visibility of Cuban scientific production in Public Health and Medicine to determine if they follow the same patterns of scientific communication and the recommended best practices for publication. Bibliometric indicators of quantity, visibility and cooperation were extracted from the SCImago Institutions Rankings website, which is based on Scopus data, in the field of Medicine and category of Public Health, Environmental and Occupational Health from 2003 to 2011. Cuba has a relatively high position in the rankings of scientific production in both Medicine and Public Health within the international and regional contexts, but its impact is ranked among the last countries. The production trend of both fields has increased, but public*

<sup>1</sup> Trabajo presentado en el VII Seminario Internacional sobre Estudios Cuantitativos y Cualitativos de la Ciencia y la Tecnología "Prof. Gilberto Sotolongo Aguilar" en XIII Congreso Internacional de Información - INFO'2014. Habana, Cuba.

<sup>2</sup> Universidad Virtual de Salud, Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas-Infomed, Área de Docencia e Investigaciones. Calle 23, 654 entre D y E, Vedado, 10400, La Habana, Cuba. Correspondencia a nombre de/Correspondence to: G. ZACCA-GONZÁLEZ. E-mail: <grisel.zacca@infomed.sld.cu>.

<sup>3</sup> Universidad de Granada, Facultad de Comunicación y Documentación, Departamento de Información y Comunicación, SCImago Research Group. Granada, España.

<sup>4</sup> Instituto de Políticas y Bienes Públicos, Departamento de Ciencia e Innovación, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, SCImago Research Group. Madrid, España.

Recibido el día 29/5/2014 y aceptado para su publicación el 20/8/2014.

health is increasing faster. Leadership is high, but international collaboration is below expectations. Publication in high impact journals (first quartile) and articles in the set 10% most cited documents (excellence) are scarce. Thus, it may be concluded that the volume and impact of publication are not in accordance with the scientific potential of Cuban health. We recommend increasing scientific cooperation, publishing articles in high impact journals, training human resources and following the international recommendations for good editorial and scientific publication practices.

**Keywords:** Scientometrics. Scientific cooperation. Scientific evaluation. Bibliometric indicators. Medicine. Scientific production. Collective health.

## Introducción

En el discurso que ofreciera el ministro de salud cubano como presidente de la 67ª Asamblea Mundial de la Salud, en mayo de 2014, señala:

El Sistema Nacional de Salud cubano se caracteriza por ser único, gratuito, accesible, con cobertura universal, basado en la Atención Primaria de Salud y se distingue por una amplia participación comunitaria e intersectorial y profunda concepción internacionalista. Ejemplos de estos resultados lo constituyen la tasa de mortalidad infantil lograda en el año 2013, de 4.2 por cada mil nacidos vivos, indicador que se ha mantenido por más de cinco años consecutivos por debajo de 5, así como la contribución de Cuba a la salud en más de 120 países del mundo, con la presencia desde 1960 de 135 mil colaboradores y actualmente por encima de 50 mil en 65 países (Morales Ojeda, 2014)<sup>5</sup>.

En este contexto, la investigación es una actividad prioritaria en todas las instituciones de salud, junto a las labores asistenciales y docentes, constituyendo la función fundamental de diferentes centros. Entre ellos destacan los 12 institutos con que cuenta el país, el Polo Científico con sus más de 30 entidades y la Escuela Nacional de Salud Pública, entre otras. La investigación que se desarrolla en el Sistema Nacional de Salud, debe responder a las prioridades y metas de las Áreas Estratégicas de las Proyecciones de la Salud Pública (Domínguez-Alonso & Zacca-Peña, 2011).

Según el informe presentado en La primera Conferencia Latinoamericana sobre Investigación e Innovación para la Salud (Alger *et al.*, 2009), Cuba poseía estructuras formales de gobernanza y gerencia de la investigación para la salud. Aunque no tenían una política nacional específica, contaba con un cuerpo de leyes y

regulaciones que establecían normas y estándares que regulan algunos elementos de la investigación para la salud. Tenía un claro proceso de priorización de las investigaciones en salud, mecanismos de financiamiento, disponía de fondos internacionales para la investigación en salud y tenía una estrategia nacional para la formación de recursos humanos para la investigación en salud.

Los estudios cuantitativos han ganado popularidad como complemento de la evaluación de la actividad científica bajo el presupuesto teórico de que la esencia de la investigación científica es la contribución de nuevos conocimientos al arsenal de conocimientos existentes y que puede ser medida a partir de los artículos publicados en canales de comunicación científica.

Teniendo en cuenta esta premisa se han realizado una serie de estudios, de los cuales éste forma parte, que han caracterizado el dominio de la Salud Pública latinoamericana desde la perspectiva cuantitativa. Se ha identificado a Cuba en el cuarto lugar en volumen de producción científica en Latinoamérica, también como el país con menores tasas de colaboración, entre los países que menos publican en inglés y de los que más artículos tienen en el cuarto cuartil. Los autores cubanos aparecen como los principales de sus publicaciones, por tanto, el liderazgo es alto pero el impacto de la producción científica es bajo, demostrado por el impacto normalizado, bajo el porcentaje de documentos entre el 10% más citado dentro de la categoría (indicador de excelencia) y por bajos valores del indicador de excelencia con liderazgo (Zacca-González *et al.*, 2014; Chinchilla-Rodríguez *et al.*, 2014b).

Otros estudios bibliométricos sobre las ciencias médicas y de la salud han demostrado que la publicación está por debajo de la capacidad investigadora del sistema. Existe una falta de correspondencia importante

<sup>5</sup> Morales-Ojeda R. Discurso del presidente de la Asamblea Mundial de la Salud, Roberto Morales Ojeda, ministro de Salud Pública de Cuba. In: *Asamblea Mundial de la Salud*, 67., Ginebra, 2014. Disponible en: <files.sld.cu/editorhome/files/2014/05/discurso-del-presidente-de-la-asamblea-mundial-de-la-salud-mayo-2014.pdf>. Acceso en: 11 ago. 2014.

entre los recursos humanos, la infraestructura disponible y el volumen y la visibilidad de publicación científica de Cuba en salud (Dorta Contreras, 2006; Cañedo Andalia, 2013; Cañedo Andalia *et al.*, 2013).

El objetivo de este trabajo es analizar la evolución del volumen y la visibilidad de la producción científica cubana en Salud Pública y en Medicina para determinar si siguen los mismos patrones de comunicación, y en la medida de lo posible, recomendar buenas prácticas tanto a nivel académico como editorial para incrementar la visibilidad de la investigación cubana en Salud Pública.

## Métodos

La información bibliométrica se extrajo del portal (SCImago Institutions Rankings, 2014) a partir de datos de Scopus, para el área temática *Medicine* y la categoría *Public Health, Environmental and Occupational Health* que es un subconjunto de la Medicina, en el período 2003-2011.

Los indicadores bibliométricos utilizados fueron:

- Número de documentos: número total de documentos en los que al menos uno de los autores aparece bajo la afiliación de una institución cubana.

- Por ciento de documentos: porcentaje de documentos respecto al total según pertenezca a la Salud Pública o a la Medicina.

- Tasa de crecimiento: diferencia porcentual del número de trabajos en relación al período anterior.

- Colaboración internacional: porcentaje de la producción publicada en colaboración con instituciones de fuera del país.

- Impacto Normalizado: número relativo de citas recibidas por cada país comparado con el promedio mundial de citas por documento de la misma tipología documental, año y categoría. Se calcula utilizando la metodología "*Item oriented field normalized citation score average*" establecida por el *Karolinska Institutet de Suecia* (Rehn *et al.*, 2007) donde la normalización de los valores de citación se hace en nivel del artículo individual. Los valores (en %) muestran las relaciones entre el impacto científico medio de un país y el conjunto promedio mundial con una puntuación de 1. Una puntuación de

0.8 significa que el país es citado un 20% por debajo del promedio mundial y un valor de 1.3 que es citado un 30% superior a la media del mundo.

- *SCImago Journal Rank* (SJR): este indicador se basa en la transferencia de prestigio o influencia desde una revista hacia otra o hacia ella misma a través de referencias. Se calcula con una ventana de citación de 3 años y restringe las autocitas a la revista a un máximo del 33%; se construye con un algoritmo similar al "*Page Rank*" de *Google* (González-Pereira *et al.*, 2010). Este indicador se utiliza para la distribución de las revistas en cuatro cuartiles (Q1, Q2, Q3, Q4) según el SJR, las ubicadas en el cuartil 1 son las que tienen mayor prestigio.

- % output en Q1: porcentaje de publicaciones en revistas incluidas en el primer cuartil (25%) de categoría Salud Pública ordenadas por el SJR (González-Pereira *et al.*, 2010).

- Excelencia científica: porcentaje de producción científica de un país que se ha incluido en el grupo del 10% de trabajos más citados en el área o categoría temática. Es una medida de la cantidad de producción científica de alta calidad (Bornmann *et al.*, 2012).

- Liderazgo Científico: Porcentaje de producción de un país en el que el autor principal ("corresponding author") pertenece a las instituciones nacionales de cada país. Se le denomina documentos liderados (Moya-Aneón *et al.*, 2013).

- Excelencia con liderazgo: Por ciento de documentos liderados de un país que se encuentra entre el 10% más citado (Jeremić *et al.*, 2013).

## Resultados

### Cuba en el contexto internacional

Scopus contiene, en el período 2003-2011, una producción científica de 4.488.365 documentos en el área de la Medicina; a este total Cuba aportó el 0,14%. En Salud Pública en el mundo se publicaron 212 310 documentos, lo que representó el 4,73% de la Medicina. Cuba contribuyó con el 0,33% (696 documentos). Para ubicar a Cuba en el contexto internacional utilizamos el ranking mundial de países de acuerdo al volumen de producción

y la visibilidad a partir del indicador Impacto Normalizado (IN) (Tabla 1). Cuba se ubica en el lugar 51 en el ranking por Número de documentos (Ndoc) en Medicina. Esta lista está encabezada por Estados Unidos (26,57%), el Reino Unido (7,76%) y Alemania (6,41%). En el ranking internacional de Salud Pública, Cuba sube hasta el lugar 39. Entre los 20 países mayores productores, el único país latinoamericano que aparece es Brasil en el lugar 14 en Medicina con una contribución de 1,91% y el quinto en Salud Pública con un aporte mayor de 4,43% (Tabla 1).

El ranking de impacto muestra una situación desventajosa para Cuba (Tabla 1). De los 71 países con al menos 2000 documentos en Medicina, Cuba ocupa el último lugar en Medicina y el penúltimo en Salud Pública. No hay ningún país latinoamericano entre los 20 más visibles de acuerdo al impacto normalizado.

### Cuba en el contexto regional

Al volumen de producción científica latinoamericana en Medicina de 145.646, la Salud Pública aporta el 9,78% (14.249). Cuba publicó 6.233 documentos en Medicina y 696 en Salud Pública, lo que contribuye a la región con 4,28% y 4,88% respectivamente.

En Medicina, Cuba se posicionó en el sexto lugar en el ranking de países según el volumen de producción del período 2003 -2011; en el análisis de la posición en cada año, inició el período en el quinto lugar y luego fue desplazada por Colombia al sexto lugar en 2008. Los primeros países del ranking fueron Brasil, México y Argentina. En Salud Pública, Cuba se ubicó en el quinto puesto; en el análisis anual no siempre se comportó de esta manera. Ocupó los lugares cuarto (2006, 2007 y 2011), quinto (2003, 2008 y 2010) y sexto (2009) intercambiando posiciones con Argentina, Colombia y Chile (Tabla 2).

En la tabla 2 también se analiza el impacto de las publicaciones de los 20 países latinoamericanos con mayor producción. Tanto en la Medicina como en la Salud Pública, Cuba se ubicó al final del ranking. En este ranking llama la atención la posición de países con poca producción y con un alto impacto, que en la mayoría de los casos es debido a las colaboraciones internacionales que establecen los países con menor producción (Chinchilla-Rodríguez *et al.*, 2012).

### Evolución de la producción científica

En Cuba, la contribución que hace la Salud Pública al área temática de la Medicina fue de 11,12%. Ambos dominios tienden al crecimiento de su producción científica, sin embargo, el incremento de la Salud Pública (223,8%) fue más rápido y superó en 65 puntos a la Medicina (158,6 %). Este comportamiento también se reflejó en el ritmo de crecimiento por año, dado que la tasa de crecimiento anual promedio de la Medicina fue de 15,71% y la de la Salud Pública de 21,72%. Al inicio del período la contribución de la Salud Pública a la Medicina fue de 12,36% y ya en 2011 asciende a 15,11%.

En la comparación de la evolución de ambos agregados se observaron ciertas diferencias. Hubo coincidencia en el mayor incremento entre 2005 y 2006 y disminución en 2008. La Salud Pública disminuyó entre 2004 y 2005 y la Medicina lo hizo en 2010 (Figura 1).

La Figura 2 muestra la comparación de los indicadores bibliométricos de la Medicina y la Salud Pública: colaboración internacional, impacto normalizado, por ciento de documentos en el primer cuartil, la excelencia (producción científica de alto impacto), el liderazgo y la excelencia con liderazgo. En términos generales, se apreció un comportamiento variable de todos los indicadores con períodos de alzas y bajas.

El porcentaje de producción científica en colaboración internacional de la Salud Pública fue de 19,3%, ligeramente superior al de la Medicina (18,2%), sin embargo, a pesar de que ambos agregados tienen porcentajes similares, en la Salud Pública se apreció una ligera tendencia a la disminución, al contrario de la Medicina que varió menos. Estas bajas tasas de colaboración están acompañadas de un alto porcentaje de liderazgo en ambos dominios. Es por ello que acompañado de la disminución de la colaboración, la tendencia de la Salud Pública es el incremento de los documentos liderados, mientras que la Medicina tiende a mantenerse estable.

El por ciento de producción en el primer cuartil (25% según SJR) para la Salud Pública fue inferior al de la Medicina, en ambos dominios tiende a decrecer, característica que es un poco más marcada en la Salud Pública; ambos agregados tuvieron un alza en 2008 y la

**Tabla 1.** Ranking mundial de países organizados por volumen de producción y visibilidad de las publicaciones en Medicina y Salud Pública, 2003-2011.

Medicina					
Rank	País	Ndoc	Rank	País*	IN
1	Estados Unidos	1.192.666	1	Islandia	2,55
2	Reino Unido	348.617	2	Kenia	2,10
3	Alemania	287.722	3	Dinamarca	2,02
4	Japón	245.704	4	Uganda	2,02
5	China	232.312	5	Holanda	1,94
6	Francia	187.346	6	Finlandia	1,93
7	Italia	181.750	7	Bélgica	1,89
8	Canadá	161.465	8	Suecia	1,87
9	España	139.865	9	Suiza	1,86
10	Australia	124.252	10	Canadá	1,84
11	Holanda	112.678	11	Tanzania	1,81
12	India	91.126	12	Noruega	1,78
13	Turquía	87.907	13	Perú	1,71
14	Brasil	85.668	14	Estados Unidos	1,66
15	Suiza	71.253	15	Australia	1,65
16	Corea del Sur	64.972	16	Reino Unido	1,64
17	Suecia	63.200	17	Nueva Zelanda	1,64
18	Polonia	57.168	18	Austria	1,59
19	Bélgica	53.439	19	Singapur	1,57
20	Taiwán	47.709	20	Irlanda	1,56
51	Cuba	6.233	71	Cuba	0,27
Salud Pública					
Rank	País	Ndoc	Rank	País	IN
1	Estados Unidos	73.876	1	Suiza	1,96
2	Reino Unido	20.031	2	Dinamarca	1,90
3	Canadá	11.571	3	Noruega	1,70
4	Alemania	9.525	4	Holanda	1,69
5	Brasil	9.413	5	Kenia	1,56
6	Australia	9.386	6	Grecia	1,55
7	Italia	6.372	7	Finlandia	1,54
8	Francia	6.013	8	Irlanda	1,49
9	España	5.748	9	Tanzania	1,48
10	Holanda	5.486	10	Bélgica	1,47
11	China	4.361	11	Suecia	1,46
12	Suecia	4.240	12	Canadá	1,42
13	Japón	3.520	13	Reino Unido	1,40
14	India	3.495	14	Estados Unidos	1,37
15	Suiza	3.383	15	Singapur	1,33
16	Dinamarca	2.242	16	Uganda	1,33
17	Noruega	2.230	17	Australia	1,32
18	Bélgica	2.226	18	Nueva Zelanda	1,30
19	Suráfrica	2.156	19	Hungría	1,30
20	México	2.049	20	Portugal	1,27
39	Cuba	696	70	Cuba	0,24

Fuente: SCImago Institutions Rankings (2014). Elaboración propia.

Nota: \*se incluyeron 71 países con 2 000 documentos o más en Medicina, Ndoc: Número de documentos; IN: Impacto normalizado.

**Tabla 2.** Ranking latinoamericano de países organizados por volumen de producción y visibilidad de la publicación en Medicina y Salud Pública, 2003-2011.

Medicina					
Rank	País	Ndoc	Rank	País	IN
1	Brasil	85.668	1	Costa Rica	1,86
2	México	22.751	2	Panamá	1,73
3	Argentina	15.349	3	Perú	1,71
4	Chile	10.196	4	Barbados	1,60
5	Colombia	6.780	5	Ecuador	1,34
6	Cuba	6.233	6	Bolivia	1,34
7	Venezuela	3.861	7	Puerto Rico	1,33
8	Perú	2.452	8	Argentina	1,28
9	Puerto Rico	2.107	9	Uruguay	1,19
10	Jamaica	1.859	10	Guatemala	1,18
11	Uruguay	1.383	11	Trinidad y Tobago	0,95
12	Costa Rica	911	12	Chile	0,93
13	Ecuador	811	13	Jamaica	0,92
14	Trinidad y Tobago	710	14	Colombia	0,86
15	Guatemala	480	15	Brasil	0,85
16	Granada	434	16	México	0,81
17	Panamá	343	17	Venezuela	0,74
18	Barbados	321	18	Martinica	0,68
19	Bolivia	315	19	Granada	0,54
20	Martinica	315	20	Cuba	0,27

Salud Pública					
Rank	País	Ndoc	Rank	País	IN
1	Brasil	9.413	1	Bolivia	1,62
2	México	2.049	2	Uruguay	1,36
3	Colombia	874	3	Guatemala	1,36
4	Chile	754	4	Perú	1,23
5	Cuba	696	5	Panamá	1,17
6	Argentina	635	6	Ecuador	1,08
7	Perú	315	7	Argentina	1,05
8	Venezuela	205	8	Venezuela	1,03
9	Puerto Rico	203	9	Granada	1,01
10	Jamaica	182	10	Puerto Rico	0,90
11	Costa Rica	128	11	Costa Rica	0,88
12	Ecuador	110	12	Barbados	0,86
13	Uruguay	106	13	México	0,81
14	Trinidad y Tobago	90	14	Jamaica	0,77
15	Guatemala	84	15	Brasil	0,72
16	Bolivia	63	16	Trinidad y Tobago	0,68
17	Barbados	44	17	Chile	0,60
18	Panamá	29	18	Colombia	0,59
19	Granada	16	19	Martinica	0,30
20	Martinica	9	20	Cuba	0,24

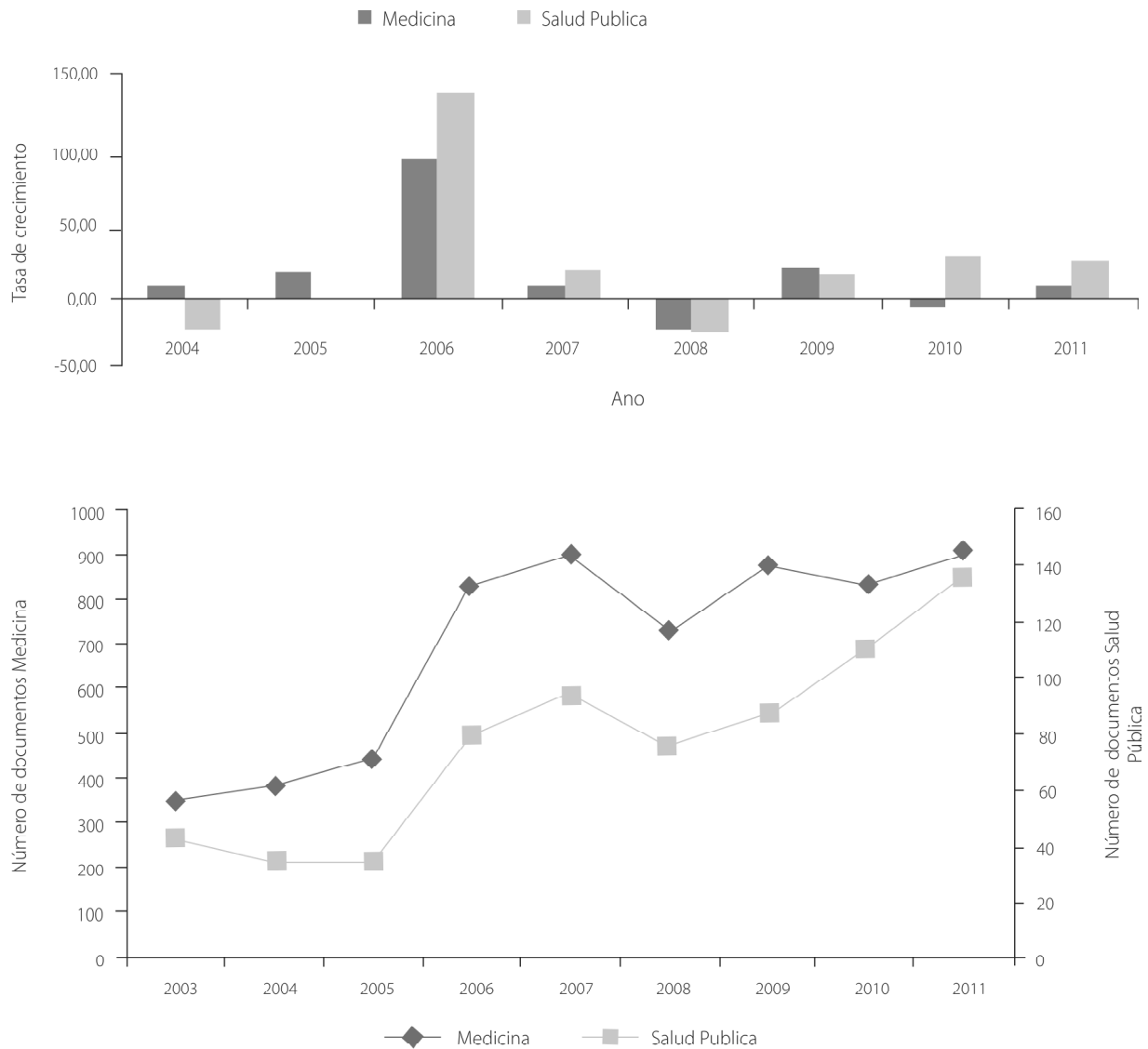
Fuente: SCImago Institutions Rankings (2014). Elaboración propia.

Nota: del total de países latinoamericanos se incluyeron en este ranking los 20 primeros según número de documentos.

Ndoc: Número de documentos; IN: Impacto normalizado.

Salud Pública además en 2006. El porcentaje de documentos, en el 10% de mayor impacto (excelencia) fue escaso en el área temática y la categoría y, a pesar de la irregularidad en el comportamiento de este indicador

(sobre todo en Salud Pública) se puede apreciar una ligera tendencia al incremento del indicador en la Salud Pública y a la disminución en la Medicina; la Salud Pública no tuvo ningún documento en este conjunto en los dos



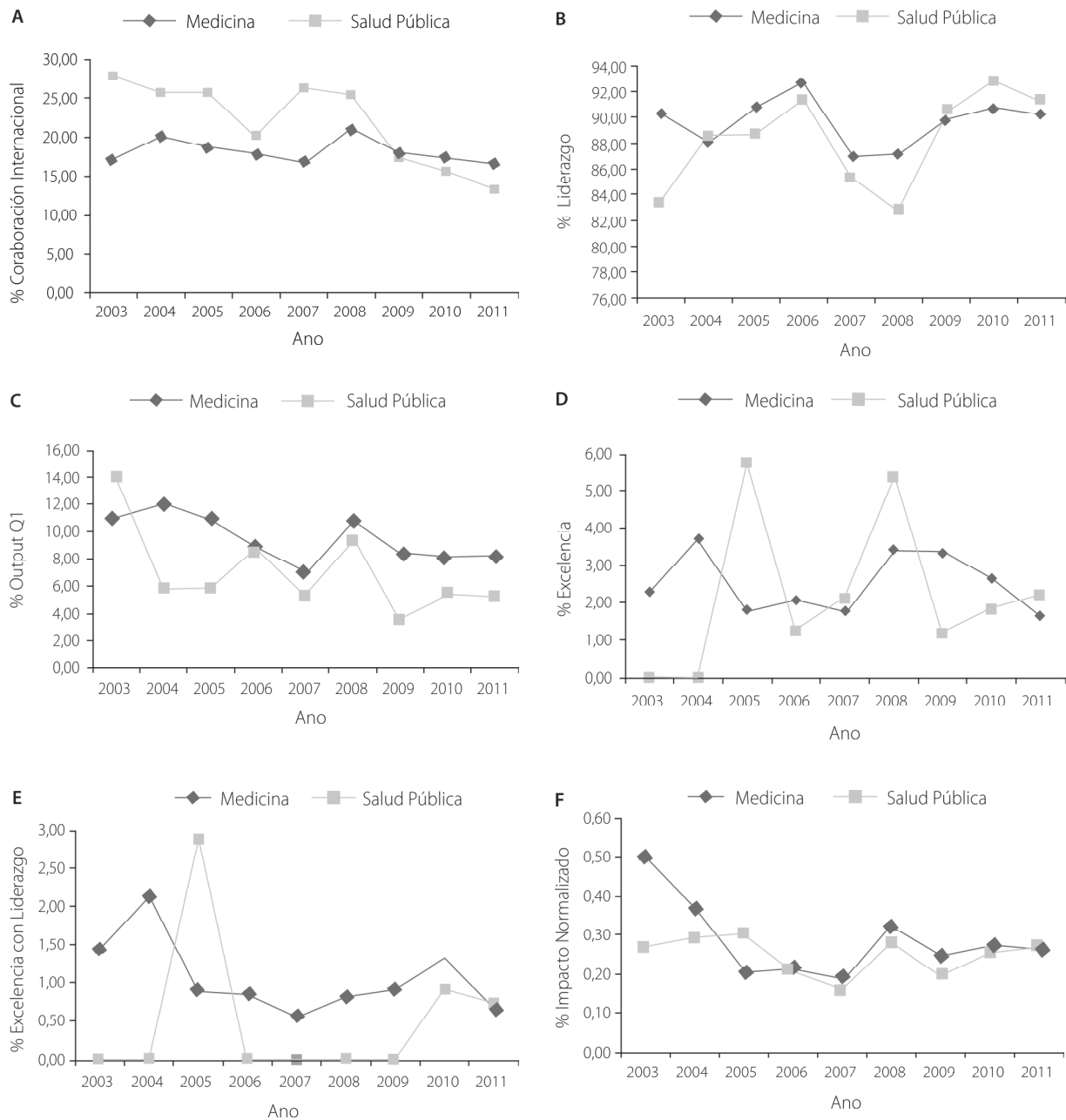
**Figura 1.** Número de documentos y tasa de crecimiento de la producción científica cubana en Medicina y Salud Pública, 2003-2011.

Fuente: SCImago Institutions Rankings (2014). Elaboración propia.

primeros años del período y se mantuvo por debajo de la Medicina excepto en 2005, 2007 y 2008. Como es tan baja la presencia en este conjunto de alta calidad, el % de documentos que tienen autores cubanos como autor de la correspondencia en la Salud Pública es casi inexistente, manteniéndose en cero dos tercio de los años del período y alcanzando un máximo de 2,86% en 2005; en la Medicina es bajo el % de documentos de excelencia con liderazgo y tiende a la disminución.

El indicador del impacto normalizado, que compara la visibilidad del país con las medias mundiales,

posiciona a Cuba lejos de los estándares internacionales. Las citas obtenidas por ambos dominios estuvieron la mayor parte del período cerca de un 70% por debajo de la media mundial, llegando a estar por debajo del 80%; el valor más alto lo obtuvo la Medicina al inicio del período (50% por debajo del mundo). Los valores del indicador evidenciaron una tendencia al descenso del impacto de la producción contenida en ambos dominio. La Salud Pública solo superó al área temática en 2005, y a partir del 2007 tuvieron un comportamiento similar dado por un incremento en 2008 y 2010.



**Figura 2.** Indicadores bibliométricos de la producción científica cubana en Medicina y Salud Pública, 2003-2011.

Fuente: SCImago Institutions Rankings (2014). Elaboración propia.

Nota: A: Colaboración internacional; B: Liderazgo; C: % de producción en Q1; D: Excelencia; E: Excelencia con Liderazgo; F: Impacto normalizado.

**Publicación en revistas cubanas y extranjeras en el área de la Medicina y la categoría Salud Pública**

En relación a la distribución de las publicaciones de autores cubanos por revistas y el impacto que éstas alcanzan (Tabla 3) según el cuartil (Q) donde se ubican,

el mayor volumen de producción se ubica en Q4 en ambos agregados, aunque en proporciones mayores en Salud Pública (55%) que en Medicina (42%) y con una clara tendencia al crecimiento; ambos dominios experimentaron el mayor crecimiento a partir de 2006, fundamentalmente en la Salud Pública que ubicó en este



**Tabla 3.** Distribución e impacto de la producción científica en Salud Pública y Medicina según los cuartiles (Q) de las revistas donde publican autores cubanos, ordenados según el SCImago Journal Rank, 2003-2011.

Año	Salud Pública								Medicina							
	Q4		Q3		Q2		Q1		Q4		Q3		Q2		Q1	
	%	IN	%	IN	%	IN	%	IN	%	IN	%	IN	%	IN	%	IN
2003			7,14	0,09	73,81	0,28	19,05	0,79	10,63	0,27	41,09	0,08	33,05	0,21	15,23	2,81
2004			57,14	0,06	37,14	0,44	5,71	1,01	9,26	0,15	44,71	0,08	29,10	0,21	17,99	1,41
2005			8,57	0,02	85,71	0,82	5,71	1,00	8,39	0,15	28,34	0,04	51,02	0,09	12,70	1,28
2006	57,50	0,01	20,00	0	13,75	0,73	8,75	1,18	17,92	0,02	56,30	0,01	16,34	0,26	10,77	1,65
2007	53,68	0	31,58	0,16	9,47	0,52	5,26	1,88	37,22	0,01	43,78	0,03	13,56	0,28	7,89	1,75
2008	74,67	0,01	5,33	0,13	6,67	0,37	13,33	1,86	51,71	0,02	29,96	0,08	11,90	0,34	12,45	2,01
2009	83,53	0,04	2,35	0,34	10,59	1,07	3,53	1,79	68,80	0,04	10,86	0,15	12,46	0,43	9,60	1,79
2010	84,55	0,04	0,91	0,36	9,09	0,24	5,45	3,37	61,34	0,02	16,09	0,14	14,05	0,34	8,88	2,17
2011	81,62	0,04	2,21	0,52	11,03	0,44	5,15	3,30	63,56	0,02	17,78	0,12	9,67	0,57	9,22	1,94

Fuente: SCImago Institutions Rankings (2014). Elaboración propia.

Nota: IN: Impacto normalizado.

cuartil más de tres cuartas partes de su total de documento. Al inicio del período (2003-2005), y previo al incremento, los artículos se concentraron fundamentalmente en revistas del segundo y tercer cuartil en ambos dominios. En Q1 la publicación es escasa, aunque mayor en Medicina que en la categoría. La tendencia en ambos dominios es al incremento de la publicación en Q4 y disminución en el resto de los cuartiles.

El mayor impacto lo obtienen los trabajos publicados en Q1; aunque los trabajos publicados en el área de la Medicina alcanzan mayor impacto que la categoría, la Salud Pública mostró una tendencia mayor al incremento del impacto normalizado alcanzado en este cuartil. Los artículos en Q2 no alcanzan la media internacional aunque se aprecia cierta tendencia a la mejora en ambos agregados. En Q3 el impacto está por debajo del 60% y ambos tienden al crecimiento. El impacto de Q4 es muy bajo en ambos dominios y la tendencia es a permanecer en los niveles más bajos.

Del total de producción científica, el 63,53% está publicado en 14 revistas nacionales de las 19 revistas médicas cubanas que aparecen en Scopus. Las que contienen más de 300 documentos y aportan más del 5% al total de producción son: Revista Cubana de Medicina General Integral (7,67%), Acimed (7,36%), Revista Cubana de Medicina Tropical (5,50%), Revista Cubana de Medicina (5,58%) y la Revista Cubana de Cirugía (5,49%).

Las revistas indizadas en la categoría de Salud Pública son la Revista Cubana de Salud Pública y la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, las que contribuyeron al área temática con un 3,98% y 3,67% respectivamente. En su conjunto aportaron el 7,65% al total de producción en Medicina y el 68,53% a la Salud Pública.

## Discusión

Estudios anteriores han demostrado que la utilización de Scopus como fuente para análisis cuantitativos, evidencia la orientación biomédica de la investigación cubana (Arencibia Jorge & Moya Anegón, 2010). Cuba es un país relativamente pequeño, con alrededor de 11 millones de habitantes, que tiene una alta proporción de publicaciones por millón de habitantes (Chinchilla-Rodríguez *et al.*, 2014b). Es por ello que se considera relevante que ocupe el lugar 51 en el área temática Medicina y el 39 en la categoría Salud Pública en el ranking internacional de países por volumen de producción. Dentro de la Medicina, la Salud Pública constituye una fortaleza, lo que en cierta manera refleja el quehacer salubrista de la isla, aunque en comparación con los logros obtenidos, el volumen de producción científica, que suponen ser un reflejo de los resultados de la investigación, está por debajo de las capacidades existentes.

Un ejemplo de esto es la escasa publicación en Atención Primaria en Salud, base de la práctica médica

cubana. Al respecto (Benet, 2013) planteó que es una situación preocupante si se considera que la residencia de la medicina familiar, especialidad que realizan la mayoría de los médicos recién graduados, termina con una tesis y que las maestrías y doctorados en Salud Pública y otros campos relacionados, también contribuyen al potencial de investigación. El análisis de la situación de salud de la comunidad que se realiza anualmente no está suficientemente reflejado en la literatura.

En el análisis de la evolución de la producción científica en Medicina y su subconjunto Salud Pública, se observa una tendencia al incremento del volumen total, que es más acelerado en la Salud Pública. Esta producción, altamente liderada, experimentó, el mayor crecimiento entre 2005-2006 a expensas del incremento de las revistas en el cuarto cuartil, coincidiendo con la incorporación de las revistas cubanas indizadas en *SciELO* a *Scopus*, las que inmediatamente pasaron a formar parte de Q4. Este aumento de producción ha repercutido en una disminución el porcentaje de documentos publicados en las mejores revistas (Q1) en la mayor parte del período, excepto una disminución en ambos agregados en 2008 en Q4 asociado al incremento de publicaciones en revistas del primer cuartil. La baja proporción de artículos de excelencia y la casi inexistente cantidad de documentos de excelencia liderados por autores cubanos, sitúan a Cuba con una citación muy alejada del promedio mundial, y por extensión con baja visibilidad e impacto a nivel internacional. Estos resultados coinciden con los descritos por (Chinchilla-Rodríguez *et al.*, 2014a) en el estudio de la producción cubana en todas las áreas de conocimientos contenidas en *Scopus*.

Se precisó una tendencia al incremento de documentos en Q4 y decrecimiento en el resto de los cuartiles en ambos dominios. No obstante, en Medicina parece haber una mayor estabilidad que en Salud Pública en cuanto a las contribuciones que se hacen en revistas del primer cuartil. Este es un elemento que alerta sobre la necesidad de incrementar la publicación de revistas de alto impacto, particularmente en Salud Pública.

Tanto en Medicina como es Salud Pública, hay un desbalance hacia la publicación mayor en revistas

nacionales que extranjeras, lo que confirma el patrón hallado para las ciencias médicas y de la salud por (Cañedo Andalia *et al.*, 2013). Por tanto, como consecuencia más inmediata del aumento del volumen de la literatura científica a partir de la introducción de las revistas médicas cubanas a *Scopus* se ha producido un descenso de la citación. No obstante, este fenómeno debe ser observado durante los próximos años, para dar suficiente tiempo a que estos artículos sean citados y poder realizar un análisis objetivo de la calidad de las investigaciones (Arencibia-Jorge & Moya-Anegón, 2010).

Por tanto, la capacidad que tiene Cuba para publicar en el área de la Medicina no se manifiesta en el nivel de impacto alcanzado por la producción científica. Otra evidencia de esto fue la ubicación en el último lugar en los rankings de países de Medicina y Salud Pública, tanto en el contexto regional como internacional, posiciones que contrastan grandemente con la ubicación en cuanto a volumen de producción.

Las 14 revistas cubanas que forman parte del área de la Medicina pertenecen al Sistema Nacional de Salud y son publicadas por la Editorial de Ciencias Médicas, Ecimed. Circulan en acceso abierto en el sitio de las revistas médicas cubanas en la Biblioteca Virtual de Salud de Cuba y en *SciELO*. Su incorporación a *Scopus* ha permitido dar visibilidad internacional a más de seis mil artículos en los 9 años estudiados.

El hecho de que estas revistas circulen por estos índices internacionales presupone el cumplimiento de los estándares de calidad de *SciELO* y *Scopus*. Sin embargo, estar en acceso abierto no necesariamente conlleva a una mayor citación. Se ha demostrado que estas revistas de la vía dorada del *Open Access*, tienen poca visibilidad y se sitúan en el cuarto cuartil (Miguel *et al.*, 2011).

La colaboración internacional aparece por debajo de lo esperado en ambos dominios teniendo en cuenta el número de profesores y especialistas cubanos que prestan servicios de colaboración médica en otros países del mundo, principalmente en Latinoamérica. La tendencia de la colaboración científica en Salud Pública es a disminuir mientras que la de la Medicina se mantiene constante. Una mayor apertura internacional tanto con países de la región como de fuera de la región podría ser

una buena recomendación (Lancho-Barrantes *et al.*, 2012; 2013). Esta estrategia de mayor liderazgo científico, unido a la presencia de revistas en bases de datos internacionales, indica que las condiciones están creadas para establecer redes de colaboración y alcanzar mayor repercusión y visibilidad de las investigaciones científicas cubanas más genuinas y de esta manera pudiera contribuirse al desbloqueo académico. En la realidad actual de las ciencias médicas cubanas, esta estrategia de apertura es crucial por la necesidad de respaldar la labor médica de los colaboradores cubanos en 65 países del mundo, donde la situación de salud difiere de la cubana.

Cuba es un país en vías de desarrollo donde la salud de la población es una prioridad. Ha alcanzado altos niveles de salud, comparables a los de países desarrollados y es el país de Latinoamérica con mayor equidad en términos salubristas (Chinchilla-Rodríguez *et al.*, 2014b). La inversión en salud es relativamente alta comparada con el Producto Interno Bruto (PIB) y cuenta con un alto potencial de recursos humanos altamente calificados que ha sido denominado "ejército de batas blancas". Los perfiles de los currículos de especialidad y maestría tienen salida en la investigación y se les exige a los docentes e investigadores categorizados un número determinado de publicaciones anuales según categoría. Sin embargo, como se ha demostrado en esta investigación, estas potencialidades en recursos humanos e infraestructura del Sistema Nacional de Salud que pudiera ser asiento de numerosas investigaciones en Medicina, y especialmente en Salud Pública, no se corresponden con la cantidad y calidad de publicaciones visibles internacionalmente.

Dorta Contreras ha destacado que en Cuba la producción científica en las ciencias médicas y de la salud está por debajo del potencial humano existente, por factores tales como la falta de cultura editorial de los profesionales, insuficiente formación en materia de redacción de documentos científicos, la existencia de prioridades como la docencia médica y la asistencia que conspira contra el tiempo disponible para la preparación de las publicaciones; dificultades para seleccionar correctamente una revista y el pobre manejo del idioma inglés (Dorta Contreras, 2006). También atribuye la falta

de citas entre cubanos a que no existe integración en la ciencia nacional, la falta de coherencia temática de los autores, que no se considera importante la contribución que realizan los colegas nacionales o que se desconozca el tema de estudio de éstos (Dorta Contreras, 2008).

Es, por tanto, necesario sistematizar y publicar las investigaciones que dan origen a la toma de decisiones y a documentar la puesta en marcha de iniciativas y programas de salud exitosos que pudieran ser utilizados por la comunidad científica. Por ejemplo, incrementar el número de artículos que recojan los resultados del enfrentamiento a la epidemia del dengue que afecta a varios países de la región o las experiencias de programas como el materno-infantil.

No debe desestimarse la influencia que puede tener en la visibilidad, la publicación en revistas de prestigio internacional como canales de difusión académica de las investigaciones con mejores diseños y resultados generalizables. Es necesario establecer una estrategia para la publicación en revistas de mayor prestigio, buscando siempre un balance entre los artículos de alta calidad que se publican en revistas cubanas y las que se publican en revistas extranjeras, así como priorizar la publicación en revistas multilingües.

Por otra parte, se precisa incrementar las acciones capacitantes en materia de metodología de la investigación y publicación científica. Los programas académicos que contienen estos temas, así como los que forman parte del programa de alfabetización informacional, deben incluir entre sus objetivos educativos lo relacionado con la evaluación de las revistas para que los autores tomen decisiones informadas a la hora de seleccionar la revista donde van a publicar los resultados de sus investigaciones. Asimismo, debe ser prioridad seguir trabajando en la mejora de la calidad de las revistas médicas cubanas, fundamentalmente en el proceso de arbitraje por pares, la composición de sus comités editoriales y en la salida en tiempo de las revistas.

Para el incremento del volumen y visibilidad de las revistas indexadas en Scopus se sugiere realizar estudios de cobertura de las bases de datos y revisión de que estén indizados todos los números de las revistas; elevar la calidad y visibilidad de las revistas cubanas mediante el perfeccionamiento de los procesos

editoriales, fundamentalmente, el arbitraje por pares; e invitar a expertos internacionales a publicar en las revistas nacionales.

## Conclusión

Cuba hace un aporte importante a la producción científica en Medicina, especialmente al arsenal de resultados de investigación en Salud Pública. Esta contribución altamente liderada, evidencia una tendencia al incremento en los índices internacionales. Sin embargo, esta vasta producción científica no está impactando en la comunidad internacional como se esperaría de un país con grandes logros en materia de salud. La situación de bajo impacto de los artículos de Medicina es aún más crítica en el subconjunto que forma parte de la Salud Pública. Entre los factores comunes que contribuyen a que ambos dominios tengan bajo impacto

pueden precisarse el bajo porcentaje de colaboración internacional, la alta publicación en revistas de poco prestigio internacional y la escasa presencia de artículos en revistas de alto impacto o trabajos poco generalizables para la comunidad internacional.

Las claves para mejorar el impacto de la producción cubana en Medicina y Salud Pública son el incremento la colaboración científica, la publicación de los artículos en revistas de alto impacto, la preparación de los recursos humanos y seguir las recomendaciones internacionales sobre las buenas prácticas de edición y publicación científica.

Este estudio alerta sobre la necesidad de profundizar en el patrón de comunicación científica de la Salud Pública cubana en aras de determinar qué elementos dan al traste con la calidad de la publicación científica en este dominio de conocimiento tan importante para la nación cubana.

## Referencias

Alger, J. *et al.* Sistemas nacionales de investigación para la salud en América Latina: una revisión de 14 países. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v.26, n.5, p. 447-57, 2009.

Arencibia-Jorge, R.; Moya-Anegón, F. Challenges in the study of Cuban scientific output. *Scientometrics*, v.83, n.3, p.723-737, 2010.

Benet, M. Cuban publishing on primary health care: An inexcusable absence. *MEDICC Review*, v.15, n.2, p.52, 2013.

Bornmann, L.; Moya-Anegón, F.; Leydesdorff, L. The new excellence indicator in the world report of the SCImago Institutions Rankings 2011. *Journal of Informetrics*, v.6, n.2, p.333-335, 2012.

Cañedo Andalia, R. Se reinicia en PubMed-Medline el procesamiento bibliográfico de la Revista Cubana Medicina Tropical. *Correo Científico Médico*, v.17, n.2, p. 242-243, 2013.

Cañedo Andalia, R.; Rodríguez Labrada, R.; Velázquez Pérez, L. Distribución de la producción científica cubana en salud registrada en Scopus y PubMed en 2011, según instituciones. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, v.24, n.1, 2013. Disponible en: <<http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/388/288>>. Acceso en: 20 dic. 2013.

Chinchilla-Rodríguez, Z. *et al.* International collaboration in medical research in Latin America and the Caribbean (2003-2007). *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v.63, n.11, p.2223-2238, 2012.

Chinchilla-Rodríguez, Z. *et al.* *Colaboración y performance científico en el dominio científico de Cuba en Scopus, 2003-2011.*

In: Congreso Internacional de Información Info'2014, 23., La Habana. *Proceedings...* La Habana: Instituto de Información Científica y Tecnológica, 2014a. 1 CD-ROM.

Chinchilla-Rodríguez, Z. *et al.* Latinoamerican scientific output in Public Health: combined analysis of bibliometrics, socioeconomic and health indicators. *Scientometrics*, 2014b. Available from: <<http://link.springer.com/article/10.1007/s11192-014-1349-9>>. Cited: Aug. 11, 2014b. doi: 10.1007/s11192-014-1349-9

Domínguez-Alonso, E.; Zacca-Peña, E. Sistema de salud de Cuba. *Salud Pública México*, v.53, n.2, p.168-176, 2011.

Dorta Contreras, A. En defensa de nuestra producción científica. *Acimed*, v.14, n.3, 2006. Disponible en: <[http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14\\_3\\_06/aci15306.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_3_06/aci15306.htm)>. Acceso en: 15 dic. 2013.

Dorta Contreras, A. Evidenciar la ciencia cubana. *Acimed*, v.17, n.2, 2008. Disponible en: <[http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol17\\_2\\_08/aci01208.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol17_2_08/aci01208.htm)>. Acceso en: 15 dic. 2013.

González-Pereira, B.; Guerrero-Bote, V.; Moya-Anegón, F. A new approach to the metric of journal's scientific prestige: The SJR indicator. *Journal of Informetrics*, v.4, n.3, p.379-391, 2010.

Jeremić, V. *et al.* Excellence with leadership: The crown indicator of Scimago Institutions Rankings Iber Report. *El Profesional de la información*, v.22, n.5, p.474-480, 2013.

Lancho-Barrantes, B.; Guerrero-Bote, V.; Moya-Anegón, F. Citation increments between collaborating countries. *Scientometrics*, v.94, n.3, p.817-831, 2013.

Lancho-Barrantes, B. *et al.* Citation flows in the zones of influence of scientific collaborations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v.63, n.3, p.481-489, 2012.

Miguel, S.; Chinchilla-Rodríguez, Z.; Moya-Anegón, F. Open Access and Scopus: A new approach to scientific visibility from the standpoint of access. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v.62, n.6, p.1130-1145, 2011.

Moya-Anegón, F. *et al.* The research guarantors of scientific papers and the output counting: A promising new approach. *Scientometrics*, v.97, n.2, p.421-434, 2013.

Rehn, C.; Kronman, U.; Wadskog, D. *Bibliometric indicators: Definitions and usage at Karolinska Institutet Version 1.0.*

Estocolomo: Karolinska Institutet University Library, p.1-33, 2007. Disponible en: <[http://kib.ki.se/sites/kib.ki.se/files/Bibliometric\\_indicators\\_definitions\\_1.0.pdf](http://kib.ki.se/sites/kib.ki.se/files/Bibliometric_indicators_definitions_1.0.pdf)>. Acceso en: 11 ago. 2014.

SCImago Institutions Rankings. *Base de datos*. 2014. Disponible en: <<http://www.scimagoir.com>>. Acceso en: 11 mar. 2014.

Zacca-González G. *et al.* Bibliometric analysis of regional Latin America's scientific output in public health through SCImago journal country rank. *BMC Public Health*, v.14, n.632, 2014. Available from: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/14/632>>. Cited: Aug. 11, 2014. doi 10.1186/1471-2458-14.632



