

Patrones de comunicación e impacto de la producción científica cubana en salud pública

Patterns of communication and impact of the Cuban scientific output in public health

MSc. Grisel Zacca-González,^I DrC. Zaida Chinchilla-Rodríguez,^{II} DrC. Benjamín Vargas-Quesada,^{III} DrC. Félix de Moya-Anegón^{II}

^I Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas-Infomed, Universidad Virtual de Salud. La Habana, Cuba.

^{II} Grupo de Investigación SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CSIC). Madrid, España.

^{III} Grupo de Investigación SCImago, Universidad de Granada. Granada, España.

RESUMEN

Objetivo: caracterizar el patrón cubano de comunicación científica en salud pública en la base de datos Scopus a partir de los patrones de producción y colaboración y su influencia en el impacto de las publicaciones.

Métodos: se aplicaron indicadores bibliométricos de producción, visibilidad y colaboración extraídos de los portales *SCImago Institutions Rankings* y *SCImago Journal and Country Rank* a partir de datos de *Scopus*, categoría *Public Health, Environmental and Occupational Health*, período 2003-2011.

Resultados: el patrón de comunicación presentó una tendencia al incremento de la producción científica con un alto liderazgo de autores cubanos y escasa colaboración nacional e internacional. Este incremento no repercutió en un mayor impacto en la comunidad internacional; el 7,22 % de los documentos aparecieron en revistas de alto impacto, y el 2,16 % entre los documentos de excelencia. La producción de excelencia con liderazgo fue casi inexistente. El 75 % de la producción se ubicó en revistas de bajo impacto (cuarto cuartil) y la mayoría en revistas nacionales. La producción en inglés representó menos del 30 % del total y alcanzaron mayor impacto que los artículos en español.

Conclusiones: se caracterizó el patrón de comunicación científica cubano en salud pública, donde la poca publicación en inglés, en revistas de alto impacto y la insuficiente colaboración nacional e internacional son factores que pudieran estar influenciando en el bajo impacto científico. Estos resultados pueden utilizarse como complemento de la evaluación de la investigación en salud pública en el marco de su décima función esencial.

Palabras clave: salud pública, evaluación de la investigación, funciones esenciales de la salud pública, cienciometría, bases de datos, indicadores bibliométricos, colaboración científica, revistas, *SCImago Journal and Country Rank*, *SCImago Institutions Rankings*.

ABSTRACT

Objective: to characterize the Cuban pattern of scientific communication in public health in Scopus database on the basis of the output and collaboration patterns and their influence on the impact of publications.

Methods: bibliometric indicators of output, visibility and collaboration taken from SCImago Institutions Rankings and SCImago Journal and Country Rank portals were used, according to Scopus database, in the Public Health, Environmental and Occupational Health category in 2003-2011 period.

Results: the communication pattern showed an increasing tendency of the scientific output, with great leadership of Cuban authors and poor national and international collaboration. This increase did not have a higher impact on the international community; 7.22 % of documents were published in high impact journals and 2.16 % were among excellence documents. The excellence output with leadership was almost non-existent. Seventy five percent of the output was seen in low impact journals (fourth quartile) and most of it in national journals. The English output accounted for less than 30% of the total amount but had higher impact than the Spanish articles.

Conclusions: the pattern of Cuban scientific communication in public health was characterized, in which low number of English publications, of publications in high impact journals and poor national and international collaborations are factors that may influence on the low scientific impact. These results can be used to supplement the assessment of research in public health within the tenth basic function of this specialty.

Keywords: public health, research assessment, basic functions of public health, scientometrics, databases, bibliometric indicators, scientific collaboration, journals, SCImago Journal and Country Rank, SCImago Institutions Rankings.

INTRODUCCIÓN

El sistema de salud cubano garantiza el acceso universal y gratuito a todos los servicios y programas de salud. Está constantemente en proceso de transformación y reorganización de los servicios para intensificar su efectividad, eficiencia,

sostenibilidad y calidad. Entre sus propósitos destacan mejorar el estado de salud de la población y la satisfacción con los servicios, afianzar estrategias de formación y capacitación de profesionales y técnicos, y cumplir con la colaboración internacional, entre otros.¹ En la práctica de la salud pública, la información es una dimensión considerada insumo indispensable para la conveniencia de las decisiones adoptadas y las actuaciones llevadas a cabo, siempre y cuando se produzca y utilice de forma idónea para la generación de la inteligencia requerida. Es por ello que se define la décima entre las Funciones Esenciales de la Salud pública (FESP), como la investigación esencial para el desarrollo y la aplicación de soluciones innovadoras en salud pública.¹ En el 2001, se realiza en Cuba la única evaluación de las FESP a nivel nacional. Los resultados arrojaron un promedio de 0,93 (de 1,0) donde alcanza el máximo en el desarrollo de una agenda de investigación en salud pública, 0,94 en el desarrollo de la capacidad institucional de investigación y la asesoría y 0,83 en el apoyo técnico para la investigación en los niveles subnacionales de salud pública.²

En este contexto, y debido a que los estudios cuantitativos han ganado popularidad en los últimos años como complemento de la evaluación de los sistemas de ciencia y técnica,^{3,4} en este estudio se considera como premisa que la evaluación de la décima función esencial pudiera complementarse con el análisis cuantitativo de las publicaciones cubanas que circulan en los índices internacionales.

De hecho, varios estudios bibliométricos han evaluado la producción científica cubana en salud. En la mayoría se utilizan indicadores de volumen y la visibilidad de las publicaciones entendida como la presencia de publicaciones en bases de datos internacionales. Otros aspectos investigados son las publicaciones en revistas nacionales y extranjeras, la distribución por idioma, el tipo de documento y la coautoría; utilizan como indicador el número de documentos y el porcentaje que representan los subconjuntos. Las bases de datos más estudiadas han sido LILACS, PubMed (Medline) y Scopus, entre otras.

Los últimos estudios bibliométricos coinciden en que:

1. Cuba se encuentra entre los ocho países con mayor producción científica en salud en Latinoamérica y mantiene un incremento sostenido de su producción.⁵⁻¹⁰
2. La producción carece de la visibilidad internacional necesaria,¹¹ hasta la entrada a Scopus de las revistas indexadas en SciELO.¹²
3. En la producción cubana en salud pública indexada en Scopus predomina el idioma español debido a la presencia de 19 revistas cubanas de la salud; en PubMed, hay una tendencia creciente a la producción en idioma inglés,¹³ y en LILACS casi todos los documentos se publican en español.⁷
4. La salud pública es una prioridad nacional; esto ha sido demostrado por un alto nivel de especialización de la producción científica cubana en este dominio y por la presencia de las revistas nacionales indexadas en Scopus,¹⁴ así como por existir un balance entre los tipos de investigación clínica, biomedicina y salud.¹⁵

Pocos estudios profundizan en la dimensión cualitativa de la producción científica en salud pública en términos de visibilidad, uso, influencia e impacto a partir de indicadores basados en el recuento de citas. Ninguno ha analizado los tipos de colaboración, ni ha abarcado integralmente la caracterización de la producción científica en salud pública.

El presente trabajo forma parte de una serie de estudios, que tienen el propósito de caracterizar el dominio de la salud pública latinoamericana y la posición de Cuba dentro de este, desde la perspectiva cuantitativa, para la identificación de la capacidad científica en salud pública y ofrecer un instrumento para la evaluación de la décima función esencial.

En estudios previos se demuestra que Cuba está entre los países de la región con mayor volumen de producción científica en salud pública, alto nivel de especialización y bajo impacto internacional.^{16,17} En comparación con la producción científica en medicina, área a la que pertenece la categoría salud pública, se advierte que ambos agregados tienen bajo impacto, situación que es más crítica en salud pública, que al igual que en medicina, hay una tendencia a incrementar el liderazgo científico.¹⁸

El objetivo de este trabajo es caracterizar el patrón cubano de comunicación científica en salud pública en la base de datos Scopus a partir de los patrones de producción y colaboración y su influencia en el impacto de las publicaciones.

MÉTODOS

La información bibliométrica se extrajo de los portales *SCImago Institutions Rankings (SIR)** y *SCImago Journal and Country Rank (SJR)*** a partir de datos de Scopus, en la categoría *Public Health, Environmental and Occupational Health*, que es un subconjunto de la medicina, en el período 2003-2011.

La batería de indicadores bibliométricos utilizados fue:

- Número de documentos (Ndoc). Número total de documentos en los que al menos uno de los autores aparece bajo la afiliación de una institución cubana.
- Porcentaje de documentos (%Ndoc) respecto al total del agregado.
- Tasa de crecimiento (TC). Diferencia porcentual del número de trabajos en relación al período anterior. Se calcula el promedio de la tasa de crecimiento anual.
- Citas por documento (Cpd). Promedio de citas recibidas por el total de la producción científica de un agregado en el período de estudio.
- Colaboración internacional (%Col). Porcentaje de la producción total publicada en colaboración con instituciones de fuera del país.
- Tipo de colaboración.
 - Colaboración internacional (CI). Documentos en los cuales la afiliación de sus autores incluye la dirección de más de un país.
 - Colaboración internacional y nacional (CIyN). Documentos firmados por una institución nacional y al menos una extranjera.
 - Colaboración nacional (CN). Documentos firmados por más de una institución nacional.

- Sin colaboración (SinColab). Documentos en los que aparece una institución nacional independientemente de si participan más de un autor, grupo o departamento.

- Impacto Normalizado (IN). 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* donde la normalización de los valores de citación se hace a nivel del artículo individual.¹⁹ 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 NI de 0,8 significa que el país es citado el 20 % por debajo del promedio mundial y el valor de 1,3 que es citado un 30 % superior a la media del mundo.
- SJR. Es un indicador de prestigio de las revistas científicas. Se basa en la transferencia de prestigio o influencia desde una revista hacia otra o hacia ella misma a través de referencias. El SJR se calcula con una ventana de citación de 3 años y restringe las autocitas a la revista a un máximo de 33 %. Se construye con un algoritmo similar al *Page Rank* de *Google*. El valor se afecta por la calidad y reputación de la revista citante ya que las citas se ponderan de acuerdo al SJR de esta.²⁰ Las revistas se distribuyen en cuatro cuartiles, las ubicadas en el cuartil 1 son las que tienen mayor prestigio.
- % *output* en Q1 (%Q1). Porcentaje de publicaciones en revistas incluidas en el primer cuartil (25 %) en la categoría salud pública ordenadas por el SJR.²⁰
- Excelencia científica (%Exc). Porcentaje de producción científica que se ha incluido en el grupo del 10 % de trabajos más citados en salud pública. Es una medida de la cantidad de producción científica de alta calidad.²¹
- Liderazgo científico (%Lead). Porcentaje de producción de un país en el que el autor principal (*corresponding author*) pertenece a las instituciones nacionales de cada país. Se denominan documentos liderados.²²
- Excelencia con liderazgo (%EwL). Porcentaje de documentos liderados de un país que se encuentra entre el 10 % más citado.²³

RESULTADOS

Cuba publicó 696 documentos en salud pública en el período de estudio y aportó a la región latinoamericana el 5 % del volumen de producción y 0,33 % al mundo. Se observó una tendencia al crecimiento y llegó a cuadruplicarse la producción al final del período con respecto al 2003, con un promedio de tasa de crecimiento anual de 21,72 % ([tabla 1](#)).

El 20,11 % de la producción cubana se publicó en colaboración internacional, el crecimiento tuvo un saldo negativo al final del período (-52,56 %) y descendió como promedio anual en el -7,36. El 88,65 % de los documentos estaban liderados por autores cubanos en el período completo y tendió al incremento pues el crecimiento promedio anual fue de 1,55 %; esta producción altamente liderada aún no ha alcanzado alto impacto.

Tabla 1. Indicadores bibliométricos de la producción científica cubana en salud pública

Año	Ndoc	%Ndoc	%Col	%Lead	%Q1	%Exc	%EwL	IN	%Ndoc Español	Cpd Español	%Ndoc Inglés	Cpd Inglés	Cpd Inglés/ /Español	Solapamiento*
2003	43	6,18	27,91	81,40	13,95	0,10	0	0,27	76,74	2,52	23,26	11,7	4,64	0
2004	35	5,03	25,71	88,57	5,71	0,00	0	0,29	91,43	3,31	8,57	15,33	4,63	0
2005	35	5,03	25,71	88,57	5,71	5,71	2,86	0,30	91,43	3,97	8,57	14,00	3,53	0
2006	80	11,49	20	91,25	8,75	1,25	0	0,21	88,75	1,61	11,25	12,33	7,66	0
2007	95	13,65	26,32	85,26	5,26	2,11	0	0,16	87,37	0,47	12,63	17,67	37,60	0
2008	75	10,78	25,33	82,67	9,33	5,33	0	0,28	86,67	0,35	33,33	6,16	17,60	20,00
2009	87	12,50	17,24	88,51	3,45	1,15	0	0,21	86,21	0,45	33,33	2,66	5,91	19,54
2010	110	15,80	15,45	92,73	5,45	1,82	0,91	0,25	89,09	0,31	19,09	5,19	16,74	10,91
2011	136	19,54	13,24	91,18	5,15	2,21	0,74	0,27	86,76	0,11	73,53	1,02	9,27	62,50
Total	696	100,00	20,11	88,65	7,22	2,16	0,43	0,25	87,21	0,94	30,46	4,58	4,87	18,53
TC	21,72	-	-7,36	1,55	2,64	68,09	-	4,26	22,56	-	83,14	-	-	-

Ndoc: número de documentos, %Ndoc: porcentaje de documentos, %Col: porcentaje de la colaboración con instituciones de fuera del país, %Lead: liderazgo científico en porcentaje, %Q1: porcentaje de publicaciones en revistas incluidas en el primer cuartil, %Exc: excelencia científica en porcentaje, %EwL: excelencia con liderazgo en porcentaje, IN: impacto normalizado, Cpd: citas promedio por documento, TC: tasa de crecimiento promedio anual, *cantidad de publicaciones que están publicadas tanto en inglés como en español.

Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus.

Cuba publica solamente el 7,22 % de sus artículos en las mejores revistas (% Q1), se apreció un crecimiento lento de la publicación en este cuartil (2,64 %). El porcentaje de documentos de excelencia era bajo (2,16 %), y aunque el promedio de crecimiento anual fue de 68,09 %, las cifras eran tan bajas que estadísticamente no son significativas y no se puede hablar de tendencia. La situación fue más negativa en el indicador de excelencia con liderazgo pues en este grupo solamente se publicaron 3 documentos, uno en 2005 y luego consecutivamente en 2010 y 2011, por lo que no es posible calcular la tasa de crecimiento. El IN se mantuvo en niveles bajos durante el período, se citó el 75 % por debajo de la media mundial y el promedio de tasa de crecimiento anual fue de 4,26 %.

IDIOMA DE LA PUBLICACIÓN

En todo el período, la publicación en español representó el 87 % del volumen de publicación. Los documentos en inglés representaron menos de 30 % y su mayor proporción pertenecía a los últimos años del período (tabla 1). A partir de 2008 aparecieron las publicaciones multilingües, las que se incrementaron hasta alcanzar el 62 % del total en 2011. De los demás idiomas, solamente hay una pequeña cantidad de documentos en portugués. El impacto varió grandemente según el idioma; los documentos publicados en inglés recibieron casi 5 citas más de promedio por documento que los publicados en español, que no llegaron a recibir ni una cita por documento. Esta diferencia tendió a acentuarse con el tiempo.

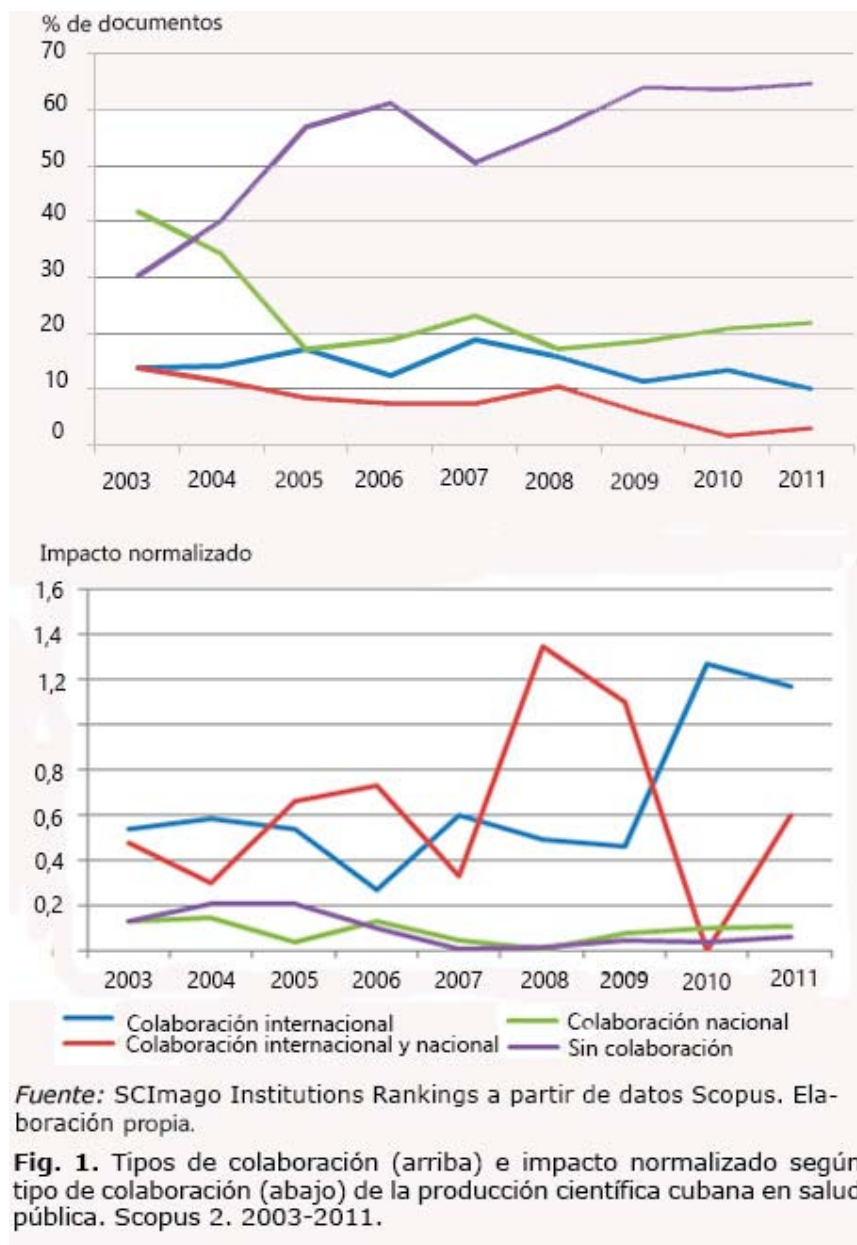
COLABORACIÓN CIENTÍFICA EN SALUD PÚBLICA

La colaboración científica se examinó a partir de un análisis combinado del volumen de producción y el impacto de los documentos según tipo de colaboración.

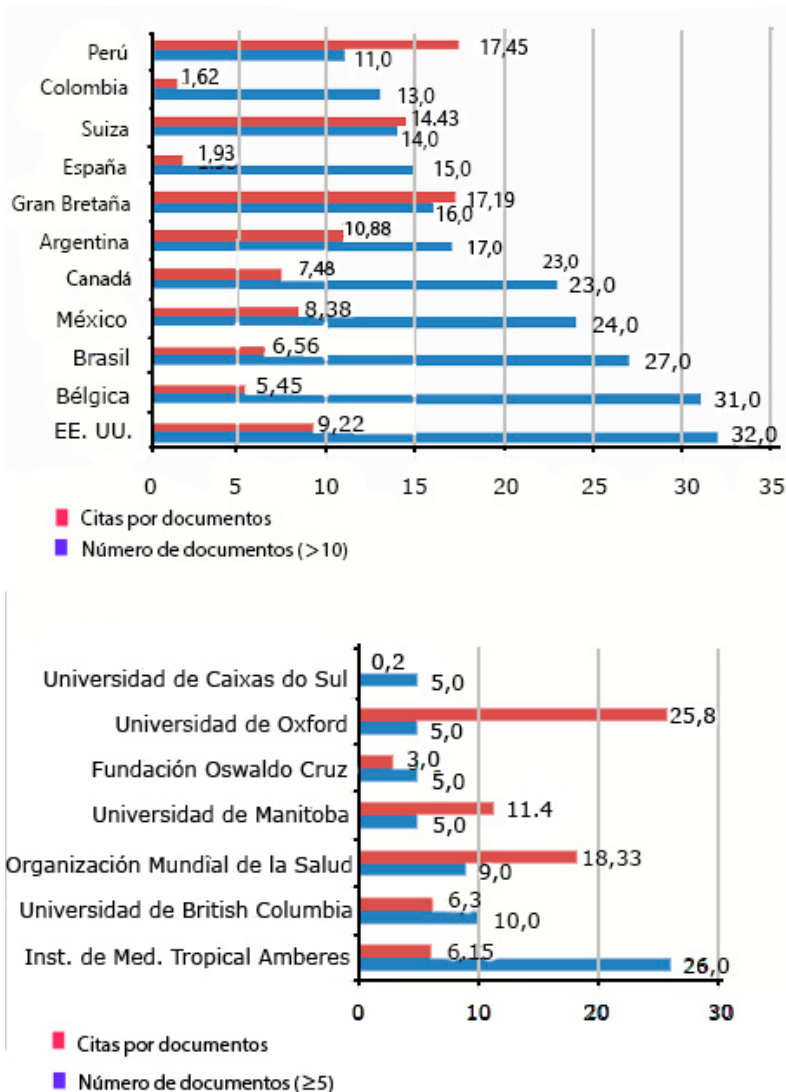
La producción científica cubana en salud pública está formada mayormente por documentos sin colaboración, entendido esto como los documentos firmados por una única institución independientemente del número de autores. Al inicio del período este subconjunto constituía menos de un tercio del volumen y en 2011 ascendió al 65 %, por lo que se manifestó una notoria tendencia al incremento. Al mismo tiempo,

tendieron a disminuir todas las formas de colaboración. Las colaboraciones con participación internacional fueron escasas, sobre todo la combinada con la colaboración nacional. También disminuyó la colaboración nacional al inicio del período, y aunque aparentemente hubo un intento de recuperación a mitad del período, en 2011 la producción en colaboración nacional era la mitad de la observada en 2003.

Entre tanto, se acentuó el bajo impacto de la investigación producida en instituciones nacionales con o sin colaboración institucional, en todo el período se mantuvo entre el 90 y 80 % por debajo de las medias internacionales y regionales. También el impacto de las otras formas de colaboración fue bajo y con una ligera tendencia positiva. Solo superaron los referentes las publicaciones en colaboración internacional en 2010 y 2011, y la colaboración nacional e internacional entre 2008 y 2009 (Fig. 1).



Este análisis de los tipos de colaboración y su impacto no solo sugiere ciertas tendencias y sus efectos en la visibilidad sino que también permitió identificar las asociaciones institucionales rentables y estrategias exitosas. Cuba coopera en la investigación con 67 países, de ellos el 37 % son latinoamericanos y el 27 % de Europa Occidental. Los Estados Unidos y Bélgica fueron los principales colaboradores con 32 (4,3 %) y 31 (4,2 %) documentos respectivamente. Los países con los que se logró mayor impacto fueron Perú y Reino Unido. Se establecieron relaciones de cooperación con 222 instituciones, con más del 90 % de ellas se compartieron 1 o 2 documentos. Solamente con 2 instituciones se superaron las 10 publicaciones en común: la institución belga *Institute of Tropical Medicine Antwerp* y *The University of British Columbia* de Canadá. Las alianzas que lograron mayor impacto a nivel de instituciones fueron con la Universidad de Oxford y con la Organización Mundial de la Salud (Fig. 2).



Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus.

Fig. 2. Número de documentos en colaboración internacional en salud pública según países (arriba) e instituciones (abajo). Scopus 2003-2011.

¿DÓNDE SE PUBLICA LA PRODUCCIÓN CUBANA EN SALUD PÚBLICA?

En el análisis de la evolución de acuerdo a la revista donde se publicó la producción científica cubana en salud pública y su impacto (Fig. 3), se constató la concentración de más del 75 % de las publicaciones en revistas del cuarto cuartil (Q4). Al inicio del período la producción en este cuartil de menor impacto era escasa, pero a partir de 2007 y hasta el 2011 se duplicaron los documentos y se acumuló prácticamente la mitad de la producción total en los 2 últimos años. Al inicio del período (2003-2006) la producción se concentraba en el tercer y segundo cuartil (Q3 y Q2) y luego se produjo una marcada tendencia al descenso a la vez que un incremento en Q4. El impacto normalizado de las publicaciones en Q3 y Q4 se mantuvo por debajo del referente internacional, sobre todo Q4 que permaneció por debajo de 90 %. Esto significa que las publicaciones en revistas del cuarto cuartil se citaron el 90 % menos que la media mundial de publicaciones en salud pública. El impacto de Q2 mostró un avance en la visibilidad por encima de Q3 y Q4, aunque de forma inestable (rango de 0,1 a 0,9), y se aproximó a la media mundial en el 2006. En Q1, cuartil donde se posicionan las revistas de alto impacto, el descenso de la producción fue menos brusco pero escaso; el impacto normalizado fue alto y con un incremento casi exponencial a partir de 2006, por lo que logró estar hasta más de tres puntos por encima del mundo, no obstante en este período el volumen de producción en Q1 fue muy bajo.

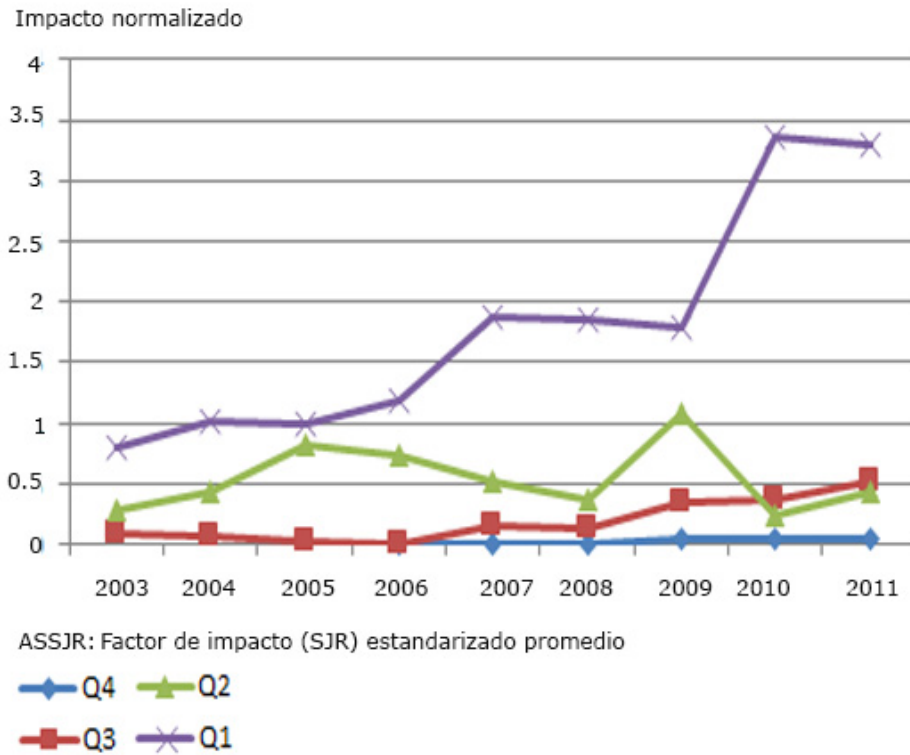
REVISTAS DE PUBLICACIÓN

Scopus tiene 347 revistas en la categoría salud pública, salud medioambiental y ocupacional distribuidas en: 83 (23,93 %) en Q1; 82 (23,63 %) en Q2; 83 (23,92 %) en Q3 y; 99 (28,53 %) en Q4. En el periodo, los autores cubanos publicaron en 54 revistas de esta categoría. En 16 de ellas se publicaron 5 o más documentos en cada una (4 en Q1, 1 en Q2, 4 en Q3 y 7 en Q4) (tabla 2). En las restantes 38 revistas aparecen entre 1 y 4 documentos (en 15 revistas aparecen 2 o 3 documentos y en 23 revistas un solo documento). La mayor parte de la producción está en la Revista Cubana de Salud Pública y en la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, lo que representó el 67,5 % del total de documentos (470 artículos).

Otro dato interesante fue identificar en qué revistas están las publicaciones lideradas y las de alta calidad. La producción liderada está fundamentalmente en La Revista Cubana de Salud Pública, en la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, la Revista Panamericana de Salud Pública/*Pan American Journal of Public Health*, la Revista Mexicana de Neurociencia y la Revista Chilena de Infectología. La escasa producción de excelencia está en las revistas internacionales: *Tropical Medicine and International Health*, *American Journal of Public Health*, *BMC Public Health*, *Bulletin of the World Health Organization*, *PLoS Neglected Tropical Diseases* y la Revista Panamericana de Salud Pública/*Pan American Journal of Public Health*; en estas dos últimas revistas están los escasos artículos del conjunto de excelencia con liderazgo.

Dado que las dos revistas cubanas pertenecientes a la categoría de salud pública en Scopus albergan casi el 70 % de la producción y se sitúan en el Q4, se analiza su posición en el ranking de revistas internacional, regional y nacional.

ASSJR	Q4 (Valores bajos)	Q3	Q2	Q1 (Valores altos)
2003 1,00	27	10	3	3
2004 0,98	20	13	1	1
2005 0,99	3	29	1	2
2006 0,96	63	8	3	6
2007 0,96	78	3	9	5
2008 0,96	63	2	4	6
2009 0,95	72	4	8	3
2010 0,95	93	1	10	6
2011 0,96	113	3	13	7



Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus.

Fig. 3. Distribución (arriba) e impacto (abajo) de la producción científica en salud pública según los cuartiles(Q) de las revistas donde publican autores cubanos, ordenados según el SJR. Scopus 2003-2011.

Tabla 2. Revistas donde está publicada la producción científica cubana en salud pública. Scopus 2003-2011

No.	Revistas	País	Ndoc	% Ndoc	Cuartil
1	Revista Cubana de Salud Pública	Cuba	248	35,63	Q4
2	Revista Cubana de Higiene y Epidemiología	Cuba	229	32,90	Q4
3	Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health	EE. UU.	50	7,18	Q3
4	Revista Mexicana de Neurociencia	México	23	3,30	Q4
5	Tropical Medicine and International Health	Gran Bretaña	14	2,01	Q1
6	Revista Chilena de Infectología	Chile	10	1,44	Q4
7	Salud Pública de México	México	9	1,29	Q2
8	Annals of Tropical Medicine and Parasitology	Gran Bretaña	8	1,15	Q1
9	Archivos de Medicina del Deporte	España	7	1,01	Q4
10	Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo	Brasil	7	1,01	Q3
11	PLoS Neglected Tropical Diseases	EE. UU.	5	0,72	Q1
12	Cadernos de Saúde Publica	Brasil	5	0,72	Q1
13	Gaceta Sanitaria	España	5	0,72	Q3
14	Index de Enfermería	España	5	0,72	Q4
15	Revista Española de Salud Pública	España	5	0,72	Q3
16	Semergen	España	5	0,72	Q4

Ndoc: número de documentos, %Ndoc: porcentaje de documentos.

Fuente: SCImago Institutions Rankings y SCImago Journal and Country Rank a partir de datos Scopus.

La revista *Annual Review of Public Health* marcó el referente internacional de mejores prácticas en la publicación en salud pública. Esta revista se ha mantenido en el *ranking* de la categoría *Public Health, Environmental and Occupational Health*, por sus altos valores del SJR (2,5; 3,7; y 4,5 en 2003, 2007 y 2011 respectivamente). El rango de valores del SJR alcanzados por las revistas cubanas en esta categoría estaba lejos de este referente, además de ubicarse entre las que alcanzaron menor impacto, estaban distantes de las mejores prácticas.

En el *ranking* mundial se constata el descenso en la visibilidad de ambas revistas; la Revista Cubana de Salud pública estaba en las posiciones 201, 271 y 262 en los años 2003, 2007 y 2011. Por su parte, la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología pasó del lugar 165 en 2003, al 247 en 2007 y luego al 321 en 2011.

En el *ranking* latinoamericano aparecieron 17 revistas, sin embargo, no todas estaban activas todos los años. Entre las revistas latinoamericanas con SJR mayor que 0, la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología estuvo en la posición 4 de 8 en el 2003, en el 10 de 11 en 2007 y en el último lugar en 2011. La Revista Cubana de Salud Pública estuvo en lugar 7 (de 8) en 2003, en el último en 2007 (11 de 11) y avanzó al lugar 11 (de 15) en el 2011.

DISCUSIÓN

El patrón de comunicación cubano en salud pública se caracterizó por una tendencia al incremento de la producción científica, fundamentalmente liderada. Sin embargo, este incremento del volumen no repercutió en una mayor atención ni de la comunidad internacional ni de la propia comunidad cubana. El impacto de las publicaciones fue muy bajo en comparación con el que alcanzan a nivel mundial los artículos de la misma categoría, tipo de documento y período. Entre los factores encontrados en este trabajo que parecen estar influyendo en el bajo impacto de los resultados de la investigación, están la publicación en lengua no inglesa, el bajo porcentaje de colaboración con instituciones nacionales e internacionales, la baja publicación en revistas de primer cuartil, la escasa presencia de artículos entre el 10 % más citado y, dentro de este grupo, la producción liderada es casi inexistente. Las tres cuartas partes de la producción cubana están en revista del subgrupo de menor impacto, a pesar de haber en Scopus una oferta de 165 revistas en los 2 cuartiles de mayor impacto de un total de 347.

Las revistas cubanas de Salud pública y de Higiene y Epidemiología contribuyen a establecer un marcado dominio de la salud pública sobre el volumen total. Ambas revistas se encontraron como decisivas en la alta especialización de Cuba y la gran concentración de investigaciones publicadas en la categoría *Salud pública, Ambiental y Ocupacional*.¹⁴ Un estudio publicado en el 2008, compara la visibilidad de las revistas de habla hispana a través de los *rankings* del factor de impacto de *Thomson-ISI*, *SJR* y el factor de impacto de la *Scientific Electronic Library on line* (*SciELO*). Dentro del grupo de las 15 revistas con mayor visibilidad en estas bases de datos aparece la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, no así la de Salud pública.²⁴

El hecho de publicar poco en revistas de primer cuartil es un patrón común de la ciencia cubana y no específico para la salud pública.²⁵ Por tanto, el potencial científico que se aprecia con la alta producción y liderazgo no se traduce en las capacidades de Cuba para la investigación en salud pública, los contenidos no son de interés internacional, o al menos no están siendo publicados siguiendo los estándares de buenas prácticas. Cuba está contribuyendo poco con nuevos conocimientos y no está logrando una transferencia de conocimiento. La presencia de investigaciones, algunas descriptivas y otras de escaso valor y sin posibilidades de generalización, son una carga para el crecimiento de la visibilidad de las revistas nacionales. La evolución del impacto normalizado predice una tendencia a empeorar la situación, la cual no es exclusiva para la salud pública, sino que es un patrón común para la medicina y la producción científica cubana en general.^{13,18,25}

Las revistas cubanas han circulado por un índice internacional altamente utilizado como Scopus durante varios años por lo que se esperaba que incrementaran el impacto. Además de los factores mencionados existen otros que afectan el impacto, tales como la calidad científica, las referencias citadas, la categoría y la reputación de los autores.²⁶ Respecto a la calidad científica de los artículos, *Silva Ayçaguer* plantea que la responsabilidad fundamental de los problemas detectados no solo recae en los autores, sino en la débil exigencia que despliegan los comités editoriales y que urge comprender que lo más importante es que nuestras revistas desarrollen una producción de excelencia, aunque sea a costa de una reducción del volumen productivo.²⁷

A pesar del incremento que ha experimentado la producción, es escasa en comparación con los logros de la salud pública cubana.^{17,18} Esta escasez de publicaciones se justifica por las graves limitaciones económicas que afectan a la investigación y a la publicación, el bloqueo económico impuesto por los EE. UU. que daña el intercambio científico y por las limitaciones para acceder a determinadas fuentes de información; también existen deficiencias en el funcionamiento de las revistas nacionales, fundamentalmente por dificultades en la conformación y entrega de las revistas por los comités editoriales, ineficiencia en los procesos editoriales, insuficientes habilidades de los profesionales en materia de publicación científica, subestimación de la importancia de la publicación científica dentro del sistema de salud con la consecuente falta de acciones, y que los protocolos y proyectos de investigación no incluyen a la publicación explícitamente y cuando se terminan las investigaciones no se hacen las publicaciones pertinentes.²⁸

La coautoría en la publicación es considerada una medida confiable de la colaboración científica. Varios estudios demuestran el efecto tangible que tiene la colaboración en el impacto de las citas; los artículos publicados en colaboración internacional alcanzaron en promedio mayor impacto que los que se produjeron en colaboración nacional o sin colaboración, debido fundamentalmente al incremento del número de canales de difusión formales e informales.²⁹⁻³³ Inclusive se encuentra incremento del impacto a mayor distancia geográfica entre los países colaboradores.³⁴

La colaboración internacional aparece por debajo de lo esperado teniendo en cuenta el número de profesores y especialistas cubanos que prestan servicios de colaboración médica en otros países del mundo, principalmente en Latinoamérica. Peor aún es la tendencia a la disminución, no solo de la colaboración internacional, sino también de la nacional. Además, las relaciones institucionales que se establecen no son fuertes, pues con la mayoría se han publicado solo 1 o 2 trabajos. Por tanto, la escasa colaboración es un factor que pudiera estar incidiendo en el bajo impacto. Estos resultados contrastan con los hallados en un estudio que encuentra una tendencia estable al incremento a nivel global en la colaboración con participación nacional e internacional, que además demuestra una correlación positiva entre el grado de colaboración y el impacto normalizado.³⁵

En los momentos actuales la colaboración en la investigación es esencial puesto que se necesita el respaldo de una producción científica como una forma de generar conocimiento útil para el trabajo de los médicos cubanos en el exterior que enfrentan situaciones epidemiológicas diferentes, por lo que sería importante utilizar canales de comunicación científica para informar las acciones de los programas de salud que se realizan en estos países,²⁸ y que puede ser transferido a la práctica de otros profesionales. Una mayor apertura internacional tanto con instituciones de la región como de fuera de la región podría ser una buena recomendación para revertir la tendencia a la disminución en la colaboración científica.^{32,33} La estrategia de un alto 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.

Los resultados de esta investigación pudieran servir como complemento en la evaluación de la décima función esencial de la salud pública. Permitted medir el impacto de los resultados de investigación validados, que pudieran contribuir a la ejecución y desarrollo de las soluciones innovadoras en materia de salud pública; y por otra parte, permitió identificar las alianzas más productivas y las de mayor impacto. Por ejemplo, dentro de la escasa producción de excelencia se distinguió la colaboración en medicina tropical con el *Institute of Tropical Medicine Antwerp*.

Se concluye que el patrón de comunicación científica cubano en salud pública se caracteriza por una tendencia al incremento de la producción científica con un alto liderazgo de autores cubanos y bajo impacto medido a partir de las citas recibidas. Este bajo impacto parece estar influenciado por factores tales como la poca publicación en inglés, la escasa presencia en revistas de alto impacto y la insuficiente colaboración institucional nacional e internacional. Estos resultados pueden utilizarse como complemento de la evaluación de la investigación en salud pública en el marco de la décima función esencial y para suscitar la discusión en torno a las políticas de investigación y a las acciones que se pueden acometer para fortalecer su calidad. Luego de haber sido caracterizada la capacidad de investigación en salud pública a nivel nacional, este estudio continuará con la evaluación del desempeño científico a nivel de las instituciones que aportan producción científica a la salud pública en Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud. La Salud pública en las Américas. Nuevos Conceptos, Análisis del Desempeño y Bases para la Acción. Washington, D. C.: OPS; 2002.
2. Zacca Peña E. Funciones Esenciales de la Salud pública. Resultados de la Medición en Cuba [presentación]. La Habana: Ministerio de Salud pública; 2001.
3. Barker K. The UK Research Assessment Exercise: the evolution of a national research evaluation system. *Res Evaluat.* 2007;16(1):3-12.
4. Moed H. Citation analysis in research evaluation. Dordrecht: Springer; 2005.
5. Cañedo Andalia R, Hernández Bello W, Gutiérrez Valdés AM, Guerrero Ramos L, Morales Morejón M. Producción científica de y sobre Cuba procesada por la base de datos MEDLINE en el período 1986-1995. *Acimed.* 1999 [citado 20 Jun 2014];7(2):104-14. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94351999000200004
6. Cañedo Andalia R, Hernández San Juan A, Fresno Chávez C. Iberoamérica a 500 años del descubrimiento: la producción científica de una región en ciencias biomédicas en la década de los ochenta. *Acimed.* 2003 [citado 20 Jun 2014];11(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_1_03/aci04103.htm
7. Macías-Chapula CA. Hacia un modelo de comunicación en salud pública en América Latina y el Caribe. *Rev Panam Salud Pública.* 2005;18(6):427-38.
8. Cañedo Andalia R. Cuba, Iberoamérica y la producción científica en salud en la base de datos PubMed en el período 1999-2008. *Acimed.* 2009 [citado 20 Jun 2014];20(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009000700002
9. Cañedo Andalia R, Guzmán Sánchez MV, Rodríguez Labrada R. Producción científica documental de Cuba registrada en Scopus y PubMed en el período 2001-2010. *Correo Científico Médico.* 2012 [citado 20 Jun 2014];16(1). Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/238/54>

10. Arencibia-Jorge R, Corera-Álvarez E, Chinchilla-Rodríguez Z, Moya-Anegón F. Inter-sector relationships, scientific output and national policies for research development: a case study on Cuba 2003-2007. *Rev Cubana Inform Cienc Salud*. 2013 [cited 2014 Jun 20];24(3). Available from: <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/427/316>
11. López Espinosa JA, González Llorente S, Guerrero Ramos L. Análisis crítico de las revistas médicas cubanas. *Acimed*. 1999 [citado 20 Jun 2014];7(3):171-81. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S102494351999000300004&script=sci_arttext
12. 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. *Rev Cubana Inform Cienc Salud*. 2013 [citado 20 Jun 2014];24(1). Disponible en: <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/388/288>
13. Cañedo Andalia R, Dorta Contreras AJ, Rodríguez Labrada R, Velázquez Pérez L. Visibilidad internacional de la producción científica documental en salud de Cuba. En: Cañedo Andalia R, Rodríguez Labrada R, Fernández Valdés MM, Zayas Mujica R, Nodarse Rodríguez M, Sánchez Tarragó N, coordinadores. *Lecturas avanzadas para la alfabetización informacional en salud*. 2012 [citado 20 Jun 2014]. Disponible en: http://www.hlg.sld.cu/alfin/download/lecturas_avanzadas/PREMIO%202013%20A%20para%20ALFIN%20versi%C3%B3n%20reducida.pdf
14. Arencibia-Jorge R, Vega-Almeida R, Chinchilla-Rodríguez Z, Corera-Álvarez E, Moya-Anegón F. Patrones de especialización de la investigación cubana en salud. *Rev Cubana de Salud Pública*. 2012 [citado 20 Jun 2014];38(supl 5):734-747. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/spu/vol38_5_12/sup07512.htm
15. Pellegrin Filho A. La investigación en salud en cinco países de América Latina. *Bol Sanit Panam*. 1993 [citado 20 Jun 2014];114(2):142-57. Disponible en: <http://www.paho.org/Spanish/DD/PUB/bol114-2-142-157.pdf>
16. Zacca-González G, Chinchilla-Rodríguez Z, Vargas-Quesada B, Moya-Anegón F. Bibliometric analysis of regional Latin America's scientific output in Public Health through SCImago Journal Country Rank. *BMC Public Health*. 2014;14:632.
17. Chinchilla-Rodríguez Z, Zacca-González G, Vargas-Quesada B, Moya-Anegón F. Latinoamerican scientific output in Public Health: combined analysis of bibliometrics, socioeconomics and health indicators. *Scientometrics*. 2015;102(1):609-28 . doi 10.1007/s11192-014-1349-9.
18. Zacca-González G, Vargas-Quesada B, Chinchilla-Rodríguez Z, Moya-Anegón F. Producción científica cubana en Medicina y Salud pública. *Scopus 2003-2011*. *Transinformação*. 2014;26(3):281-93.
19. Rehn C, Kronman U, Wadskog D. Bibliometric indicators. Definitions and usage at Karolinska Institutet. 2007 [cited 2014 Feb 10]. Available from: http://www.ki.se/content/1/c6/01/77/43/Bibliometric%20indicators%20-20definitions_1.0.pdf

20. González-Pereira B, Guerrero-Bote V, Moya-Anegón F. A new approach to the metric of journal's scientific prestige: The SJR indicator. *J Informetr.* 2010;4(3):379-91.
21. Bornmann L, Moya-Anegón F, Leydesdorff L. The new Excellence Indicator in the World Report of the SCImago Institutions Rankings 2011. *J Informetr.* 2012;6(2):333-5.
22. Moya-Anegón F, Guerrero-Bote V, Bortmann L, Moed H. The research guarantors of scientific papers and the output counting: a promising new approach. *Scientometrics.* 2013;97:421-34.
23. Jeremić V, Jovanović-Milenković M, Radojičić Z, Martić M. Excellence with leadership: the crown indicator of Scimago Institutions Rankings Iber Report. *El profesional de la información.* 2013;22(5):474-80.
24. Williams JR, Bórquez A, Basáñez MG. Hispanic Latin America, Spain and the Spanish-speaking Caribbean: A rich source of reference material for public health, epidemiology and tropical medicine. *Emerg Themes Epidemiol.* 2008;5:17.
25. Chinchilla-Rodríguez Z, Arencibia-Jorge R, Corera-Álvarez E, Moya-Anegón F. ¿El sistema cubano de producción científica es un sistema cerrado? Algunas evidencias sobre patrones y estrategias de publicación en la base de datos Scopus. XIII Congreso Internacional de Información INFO´2014. La Habana: Congreso; 2014.
26. Bornmann L, Schier H, Marx W, Daniel H. What factors determine citation counts of publications in chemistry besides their quality? *J Informetr.* 2012;6:11-8.
27. Silva Ayçaguer L. Hacia un avance cualitativo en las revistas médicas cubanas. *Rev Cubana Inform Cienc Salud.* 2013 [citado 20 Jun 2014];24(3). Disponible en: <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/501/314>
28. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Programa para el fomento de la publicación científica en Ciencias de la Salud. La Habana: CNICM; 2005.
29. Van Raan AF. The influence of international collaboration on the impact of research results. Some simple mathematical considerations concerning the role of self-citations. *Scientometrics.* 1998;42(3):423-8.
30. Narin F, Stevens K, Whitlow E. Scientific cooperation in Europe and the citation of multidomestically authored papers. *Scientometrics.* 1991;21:313-23.
31. Frenken K, Hardeman S, Hoekman J. Spatial scientometrics: Towards a cumulative research program. *J Informetr.* 2009;3:222-32.
32. Lancho-Barrantes B, Guerrero-Bote V, de Moya-Anegón F. Citation increments between collaborating countries. *Scientometrics.* 2013;94(3):817-31.
33. Lancho-Barrantes B, Guerrero-Bote V, Chinchilla-Rodríguez Z, Moya-Anegón F. Citation Flows in the Zones of Influence of Scientific Collaborations. *JASIST.* 2012;63(3):481-9.
34. Nomaler O, Frenken K, Heimeriks G. Do more distant collaborations have more citation impact? *J Informetr.* 2013;7:966-71.

35. Benavent-Pérez M, Gorraiz J, Gumpenberger C, Moya-Anegón F. The different flavors of research collaboration: a case study of their influence on university excellence in four world regions. *Scientometrics*. 2012;93:41-58.

Recibido: 15 de octubre de 2014.

Aprobado: 15 de febrero de 2015.

Grisel Zacca-González. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas-Infomed.
Calle 23 No. 654 e/ D y E, El Vedado 10400, Plaza. La Habana, Cuba.
Dirección electrónica: grisel.zacca@infomed.sld.cu

* Disponible en: <http://www.scimagoir.com>

** Disponible en: <http://www.scimagojr.com>