

Productividad, visibilidad e impacto de la producción científica del Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo en el período 2004-2009

Productivity, visibility and impact of scientific production of Central Laboratory for Cerebrospinal Fluid in the period 2004-2009

Alberto Juan Dorta Contreras^I; María Esther Magraner Tarrau^{II}; Ana Torres Pombert^{III}; Yuleydi Mérida González^{IV}

^IDoctor en Ciencias de la Salud. Profesor e Investigador Titular. Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo (LABCEL) Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Miguel Enríquez".

^{II}Máster en Atención Integral al Niño. Profesora Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Miguel Enríquez".

^{III}Máster en Ciencias de la Información. Departamento de Información Científica. Centro Nacional Coordinador de Ensayos Clínicos.

^{IV}Licenciada en Comunicación Social. Centro Nacional Coordinador de Ensayos Clínicos.

RESUMEN

El Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo fue inaugurado en el año 2004 en la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Miguel Enríquez" de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Tiene tres funciones sustantivas: la investigación científica, la docencia universitaria de pre y posgrado y la asistencia médica como centro de referencia y excelencia para el estudio del líquido cefalorraquídeo. El objetivo de este trabajo es describir el comportamiento de la productividad, visibilidad y el impacto internacional de la producción científica generada por el Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo en el período 2004-2009. Se recogió el total de publicaciones realizadas por los cuatro investigadores del centro. Se consultaron las bases y sistemas de bases de datos: Web of Science, Scopus, PubMed y Cumed. Se utilizó GoPubMed para identificar los autores líderes y elaborar los mapas de colaboración. Se estudió la productividad, visibilidad y los Índices H, G, R y A, así como los sucesivos H1 y H2. Se determinó la clasificación internacional de los autores del laboratorio en dos temas seleccionados al efecto. La productividad por autor se comportó a un promedio de 16 trabajos por autor en el período estudiado,

2004-2009. En el 2009, casi el 70 % y poco más del 53 % de las contribuciones identificadas fueron registradas por PubMed y Web of Science respectivamente. El índice H1 del centro es 8 y el índice H2 es 3. En el tema "síntesis intratecal de inmunoglobulinas" se ubicaron dos investigadores del laboratorio entre los 20 primeros a nivel mundial. La productividad, visibilidad e impacto de la obra científica del centro, obtenida a partir de una política concientemente establecida, ha contribuido a colocar a sus investigadores en un sitio importante en el quehacer de los neurocientíficos cubanos y del continente americano dedicados al estudio del líquido cefalorraquídeo.

Palabras clave: Producción científica, indicadores métricos, productividad, visibilidad, impacto, Cuba.

ABSTRACT

The Central Laboratory for Cerebrospinal Fluid was founded in 2004 in the Medical Science Faculty "Dr. Miguel Enríquez" from Havana Medical Sciences University. It has three main functions: scientific research, pre and postgraduate university teaching and medical attention as reference centre for excellence devoted to cerebrospinal fluid analysis. The purpose is to describe the scientific productivity, the visibility and its international impact of the scientific production made by Central Laboratory for Cerebrospinal Fluid during 2004-2009. The total of papers made by the four researchers was collected. The following database and database systems were consulted: Web of Science, Scopus, PubMed y Cumed. GoPubMed was employed to identify author leadership and to make collaboration maps. Productivity, visibility and H, G, R y A indexes as well as H1 and H2 successive index were calculated. The international authors ranking from lab members in two selected topics were determined. Author's productivity was 16 papers average by author during the period 2004-2009. In 2009, almost 70% and more than 53% of the identified contributions were registered by PubMed and Web of Science. Centre H1 index was 8 and H2 index was 3. In the theme "intrathecal synthesis of immunoglobulins" two researchers from this lab were ranked amongst the first 20 ones in the world. The productivity, visibility and impact of the scientific work of this centre due because of its established coherent politics have been contributed to place its researchers in an important place among the Cuban neuroscientists and from the American continent devoted to cerebrospinal fluid studies.

Key words: Scientific production, metric indicators, productivity, visibility, impact, Cuba.

INTRODUCCIÓN

El Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo (LABCEL) fue inaugurado el 14 de abril de 2004 en la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Miguel Enríquez", del Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana, y desde el 3 de diciembre del propio año recibió la condición de Entidad de Ciencia e Innovación Tecnológica (ENCYT), otorgada por primera vez precisamente en esa misma fecha a todas las antiguas unidades de ciencia y técnica, fundadas durante el período revolucionario. En aquel momento LABCEL se convirtió en la entidad más joven de este tipo en el país.

Sin embargo, los orígenes de LABCEL se remontan a dos décadas antes al laboratorio de inmunología del Hospital Pediátrico Docente de San Miguel del

Padrón, creado en el año 1981, y de donde procede la mayoría de los fundadores de LABCEL, una entidad que desempeña tres funciones esenciales: la investigación científica, la docencia universitaria de pre y posgrado y la asistencia médica como centro de referencia y excelencia para el estudio del líquido cefalorraquídeo en el país.

El centro fue establecido por un proyecto internacional con la Universidad "Georg August de Goettingen", de Alemania, dirigido por el Dr. Hansotto Reiber y la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. En sus cinco años de trabajo ha obtenido cerca de 50 premios y reconocimientos por la labor de su colectivo de trabajadores integrado por cuatro investigadores. Se pretende describir el comportamiento de la productividad científica, la visibilidad y el impacto internacional de este equipo de trabajo a lo largo de estos cinco años de existencia.

MÉTODOS

Se recogió el total de publicaciones realizadas desde la constitución de LABCEL a partir de la consulta de los expedientes científicos que obran en poder del laboratorio donde se registra la producción científica de los cuatro profesionales investigadores del centro. Además se consultaron: Web of Science (Thomson-Reuters), Scopus (Elsevier), PubMed (Biblioteca Nacional de Salud de Estados Unidos) y Cumed, esta última producida por la Biblioteca Médica Nacional de Cuba, con diversos objetivos, entre ellos determinar la visibilidad y el impacto de la obra de los autores estudiados. Se utilizó también GoPubMed para la identificación en PubMed de los autores líderes en dos temas de gran importancia para el centro: "Síntesis intratecal de inmunoglobulinas" y *Angiostrongylus cantonensis**. GoPubMed es una base de datos que transforma la información de PubMed y la hace más útil para diversos propósitos. Es un producto gratuito producido por Transinsight (Dresden, Alemania) y es posible acceder a partir de Infomed. En el caso del primer tema se halló también la red de colaboración establecida entre los autores líderes y se estudió la ubicación de los investigadores del laboratorio en la comunidad científica mundial.

INDICADORES

Para cada una de las bases y sistemas de bases de datos estudiados, se cuantificó el total de artículos registrados según investigador. El estudio de citas e impacto se realizó a partir de los datos que ofrece *Scopus* y comprendió los siguientes indicadores:

- *Productividad*: Está dada por el número de publicaciones de acuerdo con *Scopus*. En realidad la productividad real se establece por el total de publicaciones que poseen los expedientes de los investigadores pero para poder calcular las otras variables tenemos que basarnos en el total de artículos susceptibles a conocer el número de citas que han recibido.
- *Índice H*¹: Determinado por el mayor número de orden donde la cantidad de citas sea mayor o igual al número de orden. Los trabajos y sus citas que no contribuyen al índice H porque son los menos citados y los nunca citados no están incluidos en el cálculo de acuerdo con la propia definición dado por el autor original.

- *Índice G*.^{2,3}: Se utilizó como indicador complementario en los casos en que existe paridad en el valor del índice H. El índice G es un indicador que considera además la cantidad de citas recibidas por los artículos más citados de un autor, aspecto que no es significativo para el índice H y se define como el mayor rango tal que la suma acumulativa del número de citas es mayor o igual que el cuadrado de ese rango.
- *Índice R*.⁴: Definido como la raíz cuadrada del total de las citas que incluye el índice H. Para el índice R se toman en cuenta solamente las citas que reciben los trabajos incluidos en este índice.
- *Índice A*.⁵: Este Índice se define simplemente como el promedio de las citas recibidas por las publicaciones que están incluidas en el índice H y no como el anterior, o sea, el índice R donde a esta sumatoria se le calcula la raíz cuadrada. Los índices G, R y A se utilizaron como índices complementarios.^{6,7}
- *Índice H2*. Para calcular la productividad de LABCEL a partir de la jerarquía autor-institución sugerida por *Prathap* y *Schubert*. Estos autores proponen un índice H de primer orden (H1) para determinar el impacto de la producción científica institucional, y un índice H de segundo orden (H2) para determinar el impacto del claustro de investigadores:^{8,9}

H1 = H si la institución ha publicado H trabajos, cada uno de los cuales ha recibido al menos H citas.

H2 = H si la institución tiene H investigadores, cada uno de los cuales tiene un índice H individual no menor que H.

RESULTADOS

El total de artículos publicados por los autores estudiados asciende, según sus expedientes, a 64. De ellos, 44 (68,75 %) fueron hallados en *Scopus*, 32 (50 %) en *PubMed*, 29 (45,31 %) en el *Web of Science* y 36 (56,25 %) en *Cumed*. Además se identificaron 4 libros (tablas 1 y 2).

Tabla 1. Productividad de LABCEL según expedientes, bases y sistemas de bases de datos

Año	Total de artículos publicados según:					Total de libros
	Expediente	Scopus*	PubMed*	Web of Science**	Cumed*	
2004	6	3	3	3	2	-
2005	5	5	3	3	2	-
2006	12	9	6	6	5	2
2007	14	10	4	5	12	1
2008	14	8	7	6	13	-
2009	13	9	9	7	2	1
Total	64	44	32	29	36	4

* Fecha de consulta: 11/01/2010.

** Fecha de consulta: 11/01/2010.

Tabla 2. Total de trabajos y citas por autor según *Scopus* (11 de noviembre de 2009)

Investigador de LABCEL	Total de trabajos	Total de citas	Citas que contribuyen al Índice H	Total de trabajos que contribuyen al Índice H
1(1987*-2009)	84	238	110	8
2(1996*-2009)	27	76	45	5
3(2004*-2009)	22	25	16	2
4(1992*-2009)	15	18	11	3

*Año de publicación del primer artículo de cada autor.

El primero de estos especialistas obtuvo a la vez el índice H más alto (tabla 3). El índice H1 de LABCEL es 8 y el H2 es 3, porque al menos tres autores poseen índices de 3 o más.

Tabla 3. Impacto del autor según índices

Investigador de LABCEL	Índice H	Índice G	Índice R	Índice A
1	8	15	10,48	13,75
2	5	8	6,7	9
4	3	4	3,31	3,66
3	2	5	4	8

Con respecto al tema "Síntesis intratecal de inmunoglobulinas", el investigador *Alberto J Dorta-Contreras* aparece en la clasificación en la posición número uno y *Elena Noris García* ocupa el décimo lugar (tabla 4). Esta clasificación se obtiene automáticamente al buscar en *GoPubMed* el tema mencionado. Esta base de datos parte solamente de los trabajos que aparecen en *PubMed* y solamente hemos copiado los 20 primeros del listado en orden de productividad o sea de mayor número de trabajos relacionados con el tema.

Tabla 4. Clasificación mundial de autores en el tema "Síntesis intratecal de inmunoglobulinas"

Ranking	Autores
1	Dorta-Contreras A
2	Thompson E
3	Schuller E
4	Sindic C
5	Link H
6	Selleberg F
7	Vandvik B
8	Kaiser R
9	Norrby E
10	Noris-García E
11	Gallo P
12	Tavolato B
13	Sharief M
14	Elovaara T
15	Rauer S
16	Keir K
17	Puccioni-Sohler M
18	Salmi A
19	Reunamen M
20	Buescher P

Fuente: GoPubMed (consultado:
11 de enero de 2010).

En relación con el tema *Angiostrongylus cantonensis*, la lista de autores ubica al especialista *Alberto J Dorta Contreras* en la posición número 16 entre los 20 más productivos en la base de datos *PubMed* (tabla 5).

Tabla 5. Clasificación mundial de autores en el tema *Angiostrongylus cantonensis*

Ranking	Autores
1	Chen E
2	Yoshimura K
3	Yen C
4	Lai S
5	Lee H
6	Sugaya H
7	Ishii A
8	Alicata J
9	Sano M
10	Ko Rm
11	Terada M
12	Chen K
13	Sawanyawisuth K
14	Dobson C
15	Ishida K
16	Dorta-Contreras A
17	Kino H
18	Intapan P
19	Graeff- Teixeira C
20	Chotmangkol V

Fuente: GoPubMed
(consultado: 11 de enero de 2010).

En la red de colaboración que se obtiene a partir de las publicaciones que sobre el tema "Síntesis intratecal de inmunoglobulinas" aparece en *GoPubMed* se pueden localizar los grupos que trabajan estrechamente entre sí en redes de coautoría. Las líneas más fuertes significan mayor número de artículos suscritos en común y a partir de estas figuras se identifican los grupos a nivel internacional que trabajan un tema determinado ([figura 1](#)).

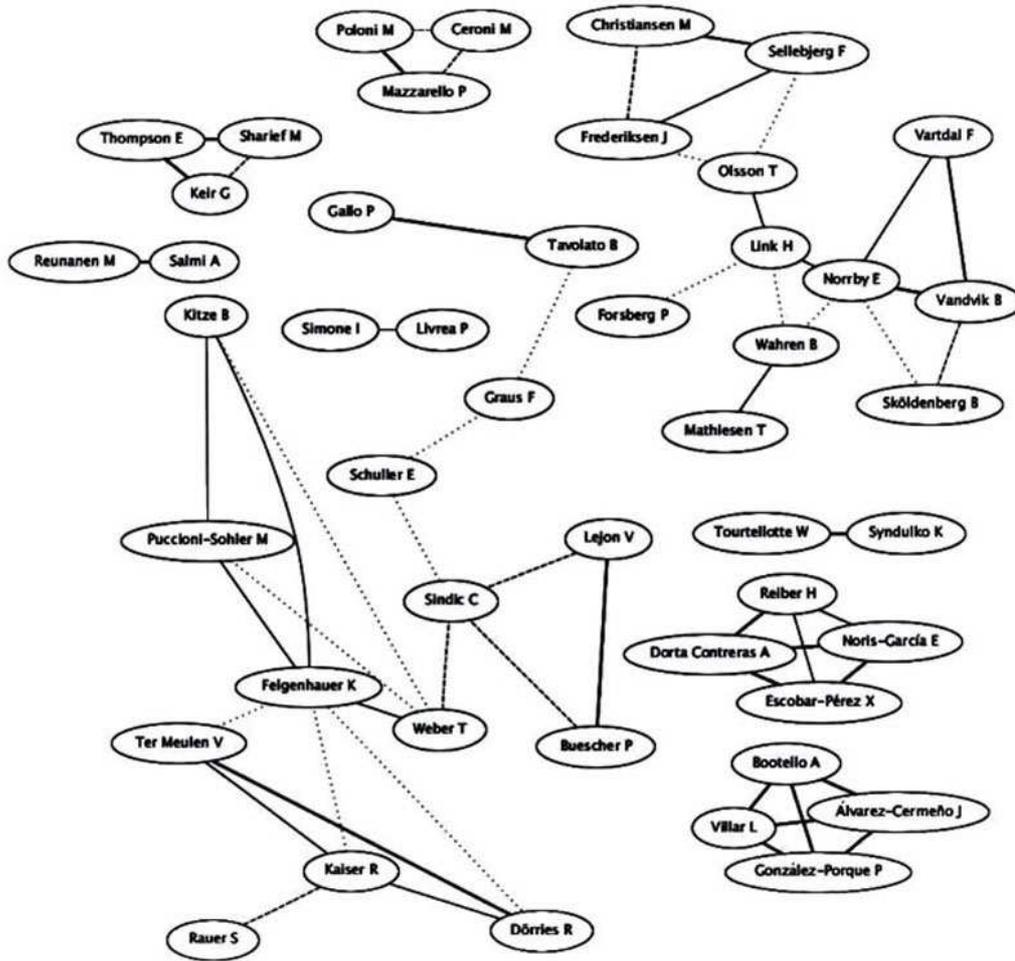


Fig. 1. Red de colaboración en el tema "Síntesis intratecal de inmunoglobulinas".

LABCEL ha establecido una red de colaboración con los centros y autores cubanos relacionados con los temas del estudio del líquido cefalorraquídeo en el trabajo asistencial y de investigación y está abierta a nuevas colaboraciones (figura 2). Esto se ha hecho evidente en los últimos dos libros publicados por este laboratorio.

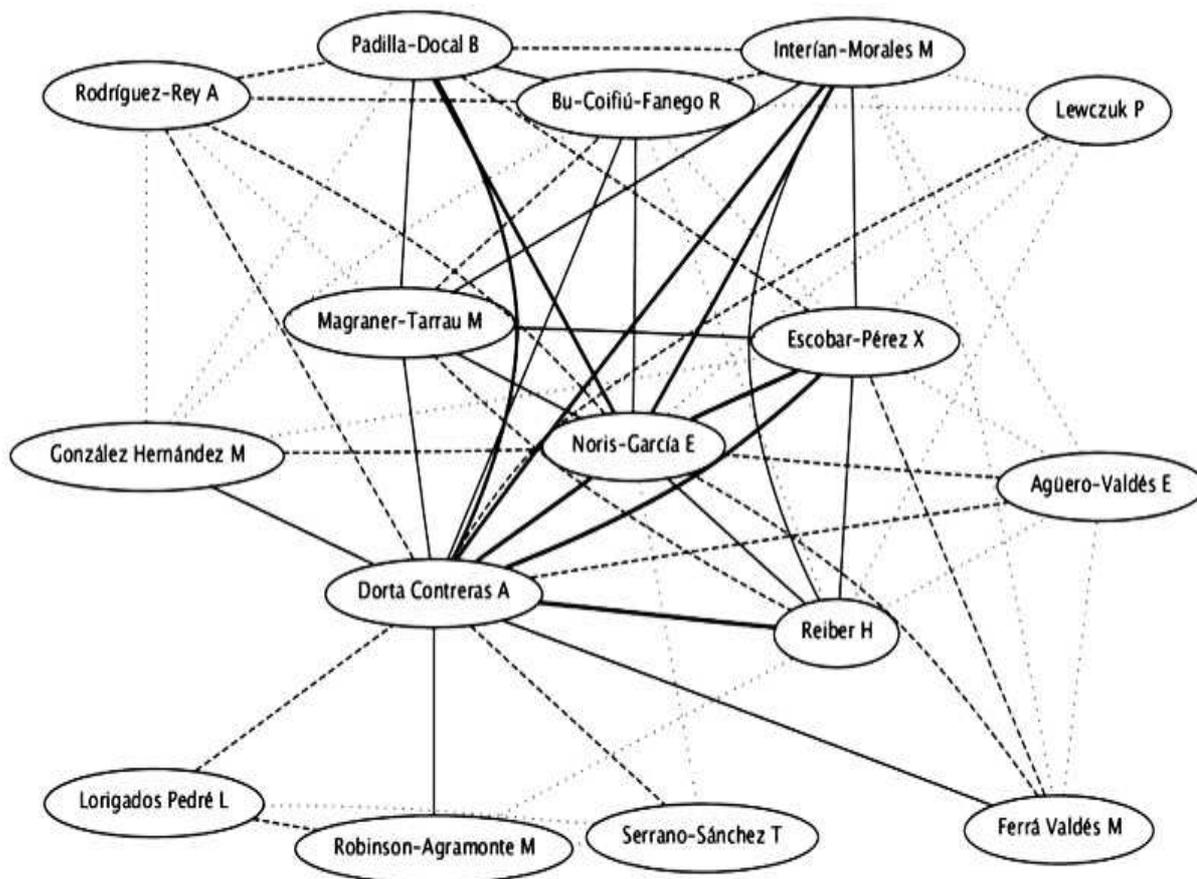


Fig. 2. Rede de colaboração obtida a partir de estudo de autor em *GoPubMed*. Como se pode apreciar, existem colaborações mais estrechas dadas por as linhas mais escuras.

DISCUSIÓN

La productividad de LABEL se comportó a un promedio de casi 11 trabajos por año en el período estudiado (2004-2009). Esto muestra un ritmo de unos 2,66 trabajos por autor por año. Se aprecia una estabilidad de la producción entre los años 2007 y 2009. En este último año puede aumentar aún más la cantidad de trabajos registrados, teniendo en cuenta la demora habitual que presentan las bases de datos en el procesamiento de sus registros. Con respecto al procesamiento en las diversas bases de datos, resulta muy halagüeño el hecho de que prácticamente la mitad de ellas se encuentren en *PubMed* y 45 % en *Web of Science*, y que en el 2009 casi el 70 %, y poco más del 53 % de ellas, se encuentren registradas en *PubMed* y *Web of Science*, respectivamente.

La disparidad en la recuperación de las diferentes bases de datos responde, entre otros factores, a sus diferentes coberturas de la literatura científica mundial. Por ejemplo, *Scopus* procesa hasta el momento 18 revistas cubanas de medicina contenidas en *Scielo* y una gran parte de dichas revistas carece de colecciones amplias y actualizadas en formato *Scielo* desde finales de 2008, lo que no sucede con *PubMed* y *Web of Science*. En el caso de *Cumed* se aprecian deficiencias en el cubrimiento del total de la producción de los investigadores estudiados, así como

un retraso marcado en el procesamiento de las publicaciones correspondientes al 2009. En el caso de *Scopus* se observa una demora similar. En general, fueron muy pocos los artículos identificados en los expedientes de los investigadores que posteriormente no pudieron recuperarse por ninguna de las bases exploradas.

Los autores 1 y 2 alcanzaron los mejores promedios de citas por trabajo publicado: 2,83 y 2,81 respectivamente (tabla 2). Al analizar la clasificación de los investigadores de LABCEL, estos se ubican en un rango de índice H de entre 8 y 2. Este es uno de los mejores métodos para relacionar y evaluar la producción y el impacto científico. Además de ser matemáticamente fácil de calcular, puede aplicarse a cualquier nivel de agregación y tiende a valorar el esfuerzo científico prolongado como el que se produce a lo largo de toda una vida académica, aunque puede utilizarse para evaluar determinados períodos. Es también un indicador robusto, porque el aumento del número de artículos publicados por un autor no necesariamente tiene un efecto inmediato en el índice H, aunque se ha demostrado que existe correlación entre ambos indicadores.¹⁰ Otra de las ventajas es que un artículo muy citado no tiene influencia directa en el índice H y, de igual forma, los artículos poco citados tampoco influyen en el valor del índice H.

El índice G apenas cambió la clasificación de los investigadores de LABCEL determinados por el índice H. No obstante, el investigador 3 tiene un índice superior al del investigador 4, porque el total de citas recibidas por el primero es mayor que el total recibido por el último. Otro tanto sucede con los casos del índice R y el índice A que consideran el número de citas que han sido incluidas en el índice H. Los trabajos producidos por el investigador 3 poseen más citas para el cálculo del índice H que los del investigador 4.

Esto puede explicarse del siguiente modo: El investigador 3 lleva más tiempo dedicado a la investigación (1992-2006), su producción comenzó en la década de 1990 y con esto logra un índice H superior, porque ha tenido más oportunidad para que sus trabajos reciban un mayor número de citas. En cambio, el ímpetu con que el investigador 4 (2004-2009) se incorpora a la investigación en los últimos 5 años y la publicación de sus informes en revistas más visibles puede elevar el número de citas recibidas y los resultados de los referidos indicadores.

Sin dudas, este tipo de análisis es posible por el número pequeño de investigadores en el centro pero resulta interesante porque permite evaluar más objetivamente la producción científica individual y puede ser aplicado en la vida diaria de un departamento de investigaciones. Ahora bien, el cálculo de H₂ facilita la determinación del impacto a un nivel superior de agregación que el individual, por ejemplo, de un departamento, con vista a la evaluación comparativa de la investigación realizada por las diferentes áreas o direcciones de investigación.¹¹

La obtención de un valor H₃ igual al número de departamentos dedicados a la investigación en una institución pudiera ser la meta máxima a lograr en la política de evaluación institucional para un período de tiempo determinado. Esto posibilita establecer una clasificación de los centros de investigación de un país o una región.¹²

La evaluación institucional que se realiza mediante índices H sucesivos, más allá de la determinación de una clasificación de los investigadores, ofrece una visión integral del comportamiento de los claustros que integran las instituciones dedicadas a la investigación y de su impacto sobre la comunidad científica internacional.

La idea de *Prathap* es utilizar ambos índices como indicadores de desempeño institucional, pero estos tienen el inconveniente de que los centros pequeños no

pueden competir en igualdad de condiciones.⁸ Por ejemplo, LABCEL no podría aspirar con cuatro trabajadores a tener un índice H2 mayor que 4 por ser ese el tamaño del centro y la limitación del orden. De igual manera, un centro mayor con un número también mayor de investigadores debe, por supuesto, poseer un número más alto de artículos publicados. Por eso, puede que sea más justo que se precise el número de publicaciones por autor para evitar que las diferencias de tamaño oculten las diferencias de productividad, visibilidad e impacto.

La uniformidad de las firmas de los autores estudiados es una ventaja a la hora de desarrollar clasificaciones o distribuciones de productividad o impacto, porque de ella depende en gran medida que una persona no se "desglose" en otras muchas, por las diferentes formas de firmar que utiliza. En el caso de los autores que poseen dos apellidos la forma más conveniente es unir ambos mediante un guión corto. Esto, aunque parece simple, es un elemento esencial al momento de medir la visibilidad, no solo del autor, sino también de su institución.

Las clasificaciones, posiciones, ubicaciones internacionales o *ranking* por tema, autor, centro de investigación, universidad o país se obtienen a partir de bases de datos de publicaciones ya que la publicación es el producto final del trabajo científico. Existen instituciones especializadas en el procesamiento de bases de datos que permiten llegar a este tipo de producto. Entre ellas se encuentran *GoPubMed* y *BiomedExperts*. Hemos seleccionado la primera porque los usuarios de Infomed pueden acceder y aunque la segunda es también gratuita, necesita de los servicios de Internet.

Al analizar la red de colaboración en el tema "Síntesis intratecal de inmunoglobulinas" (figura 1) es preciso que aún cuando aparentemente la red está muy interrelacionada, el grupo de LABCEL se encuentra un tanto aislado. A pesar de las relaciones de trabajo que mantienen los investigadores del centro con estos autores, ellas no se han materializado en la publicación conjunta de artículos. Esto no sólo tiene implicaciones en la labor de publicación, sino también en la colaboración, el financiamiento de proyectos y el acceso a tecnologías de punta que son generalmente costosas y que con frecuencia no se encuentran disponibles en Cuba. Se impone entonces trabajar con esta perspectiva.¹²

La productividad, la visibilidad y el impacto de la obra científica de LABCEL, obtenida a partir de una política conscientemente establecida, han contribuido a colocar a sus investigadores en un sitio importante en el quehacer de los neurocientíficos cubanos y del continente americano dedicados al estudio del líquido cefalorraquídeo.

Conflicto de intereses

El autor DrC. *Alberto Juan Dorta-Contreras* es investigador titular del Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo (LABCEL).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*.
-

2005;102(46):16569-72. Disponible en:
<http://www.pnas.org/content/102/46/16569.full.pdf+html> [Consultado: 7 de enero de 2010].

2. Egghe L. An improvement of the H-index: the G-index. ISSI Newsletter. 2006;2(1):8-9. Disponible en:
https://doclib.uhasselt.be/dspace/bitstream/1942/983/1/_an%20improvement.pdf [Consultado: 7 de enero de 2010].

3. Egghe L. Theory and practice of the G-index. *Scientometrics*. 2006;69(1):131-52.

4. Jin B. The AR-index complementing the h-index. ISSI Newsletter 2007;3(1):6. Disponible en: http://users.telenet.be/ronald.rousseau/Jin_s_AR-index.pdf [Consultado: 7 de enero de 2010].

5. Jin B, Liang L, Rousseau R, Egghe L. The R- and AR-indices: complementing the h-index. *Chinese Science Bulletin* 2007;52(6):855-63. Disponible en:
http://users.telenet.be/ronald.rousseau/CSB_Jin_et_al.pdf [Consultado: 7 de enero de 2010].

6. Arencibia Jorge R, Carvajal Espino R. Los índices H, G y R: su uso para identificar autores líderes en el área de la comunicación durante el período 2001-2006. *Acimed*. 2008;17(4). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v17n4/aci07408.pdf> [Consultado: 7 de enero de 2010].

7. Dorta Contreras JA, Arencibia Jorge R, Martí Lahera Y, Araújo Ruiz JA. Indicadores basados en análisis de citas para la caracterización de las neurociencias cubanas. *Acimed*. 2008;18(6). Disponible en:
<http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v18n6/aci051208.pdf> [Consultado: 7 de enero de 2010].

8. Prathap G. Hirsch-type indices for ranking institutions' scientific research output. *Current Science*. 2006;91(11):1439. Disponible en:
<http://www.ias.ac.in/currsci/dec102006/1439.pdf> [Consultado: 7 de enero de 2010].

9. Schubert A. Successive h-indices. *Scientometrics*. 2007;70(1):201-5.

10. Rao IKR. Distributions of Hirsch-index and g-index: an empirical study. En: Torres Salinas D, Moed HF (eds.) *Proceedings of the 11th Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*. Madrid: CSIC; 2007;2:655-8.

11. Arencibia Jorge R, Barrios Almaguer I, Fernández-Hernández S, Carvajal Espino R. Applying successive H indices in the institutional evaluation: a case study. *JASIST*. 2008;59(1):155-7.

12. Dorta Contreras AJ. La colaboración iberoamericana como estrategia para nuestro desarrollo. *Rev Neurol*. 2008;47(4):247.

Recibido: 12 de enero de 2010.

Aprobado: 23 de enero de 2010.

Dr.C. *Alberto Juan Dorta Contreras*. Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo (LABCEL) Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Miguel Enríquez". Ramón Pintó 202, 10 de Octubre, CP 10700. La Habana, Cuba. Correo electrónico: adorta@infomed.sld.cu

Ficha de procesamiento

Términos sugeridos para la indización

Según DeCS¹

BIBLIOMETRIA; INVESTIGACION; BASES DE DATOS BIBLIOGRAFICAS; ANÁLISIS CUANTITATIVO; ANÁLISIS CUALITATIVO; COMUNICACIÓN; CUBA.
BIBLIOMETRICS; RESEARCH; DATABASES, BIBLIOGRAPHIC; QUANTITATIVE ANALYSIS; QUALITATIVE ANALYSIS; COMMUNICATION; CUBA.

Según DeCI²

FLUJO DE INFORMACION/análisis; BIBLIOMETRIA; ARTICULOS CIENTIFICOS; INVESTIGACIÓN; BASES DE DATOS BIBLIOGRAFICAS; ANÁLISIS CUANTITATIVO; ANÁLISIS CUALITATIVO; COMUNICACIÓN; CUBA.
INFORMATION FLOW/analysis; BIBLIOMETRICS; SCIENTIFIC ARTICLES; RESEARCH, BIBLIOGRAPHIC DATABASES; QUANTITATIVE ANALYSIS; QUALITATIVE ANALYSIS; COMMUNICATION; CUBA.

¹BIREME. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Sao Paulo: BIREME, 2009. Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

²Díaz del Campo S. Propuesta de términos para la indización en Ciencias de la Información. Descriptores en Ciencias de la Información (DeCI). Disponible en: <http://cis.sld.cu/E/tesauro.pdf>

Copyright: © ECIMED. Contribución de acceso abierto, distribuida bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 2.0, que permite consultar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente y utilizar los resultados del trabajo en la práctica, así como todos sus derivados, sin propósitos comerciales y con licencia idéntica, siempre que se cite adecuadamente el autor o los autores y su fuente original.

Cita (Vancouver): Dorta Contreras AJ, Magraner Tarrau ME, Torres Pombert A, Mérida González Y. El diseño de sistemas internos de propiedad intelectual en el modelo cubano: una propuesta metodológica. *Acimed*. 2010;21(3). Disponible en: Dirección electrónica de la contribución [consultado: día/mes/año].

[*Un parásito que produce un tipo de meningoencefalitis considerada emergente en este continente cuya aparición se informó en Cuba por primera vez en 1981.](#)