

Producción científica cubana sobre neurociencias y neurología en la *Web of Science*: análisis bibliométrico del período 2007-2016

Fornaris-Cedeño, Yasmany¹

Corrales-Reyes, Ibraín Enrique²

Dorta-Contreras, Alberto Juan³

¹Facultad de Ciencias Médicas “Manuel Fajardo”. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba. Correo electrónico: yasmanyfornaris@infomed.sld.cu

²Clínica Estomatológica de Especialidades Manuel de Jesús Cedeño Infante. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Bayamo, Cuba. Correo electrónico: iecorralesr@infomed.sld.cu

³Laboratorio Central del Líquido Cefalorraquídeo (LABCEL). Facultad de Ciencias Médicas Dr. Miguel Enríquez. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, La Habana, Cuba. Correo electrónico: adorta@infomed.sld.cu

Medios para la presentación: computadora para presentar diapositivas de Power Point 97-2003.

Resumen:

Introducción: Resulta muy favorable conocer las características y tendencias de la publicación de los resultados de las investigaciones.

Método: Estudio observacional descriptivo trasversal mediante el análisis bibliométrico.

Objetivo: Describir la producción científica cubana sobre neurología y neurociencias indexada en la Web of Science en el período 2007-2016.

Resultados: Se publicaron 656 artículos (índice h=40 y 6946 citaciones). Predominaron en el idioma inglés (535). El índice de colaboración presentó un valor promedio de $7,15 \pm 1,92$ y el 50,15 % de los artículos fue conformado por más de 5 autores. Aparecen publicados en 150 revistas, destacándose la *Revista de Neurología* (72). Predominaron los artículos originales (375). 335 artículos presentaron al menos a un afiliado al CNEURO, INN y CIREN.

Conclusiones: Se mostró un predominio de originales. Los documentos más citados aparecen fundamentalmente en revistas categorizadas como de un alto impacto. Existió predominio de los documentos de autoría conjunta.

Palabras Clave: Neurología, Neurociencias, Bibliometría, Indicadores de Producción Científica

I. INTRODUCCIÓN

Con la creación de centros especializados en la atención y estudio de enfermedades neurológicas en Cuba se ha venido potenciando la investigación en esta área. El país cuenta con numerosos centros de ciencia e innovación tecnológica entre los cuales sobresalen por sus resultados el Centro de Neurociencias (CNEURO), Instituto de Neurología y Neurocirugía (INN), el Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN) y el Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo (LABCEL). Sus investigadores afiliados desarrollan numerosos proyectos de investigación cuyo paso final es la publicación de sus resultados en una revista científica en el formato de un artículo.

Si bien es cierto que la publicación de los resultados de las investigaciones es una medida de la ciencia que se genera en el país, resulta también favorable conocer sus características y tendencias. Es aquí donde la bibliometría entra a jugar un papel importante pues permite obtener datos y arribar a conclusiones que pueden ayudar a mejorar la gestión del tema que se analice.

La inclusión de la creciente producción científica de las últimas décadas dentro de bases de datos ha potenciado el uso de esta ciencia y de nuevos indicadores para medir los resultados de la actividad científica y tecnológica. El tratamiento y manejo de la literatura científica por medios cuantitativos de recuento y análisis sirve no solo para analizar el volumen de publicaciones, la productividad de autores, revistas o materias, sino también en un sentido más amplio, para el conocimiento de los procesos y la naturaleza de las ciencias¹.

Bajo estas premisas, numerosos estudios han evaluado la producción científica cubana en Medicina y Salud Pública en diversas bases de datos como PubMed, Scopus y SciELO²⁻⁶. Sin embargo, no existen investigaciones centradas específicamente en el área de la neurología y las neurociencias por lo que se desconocen sus características y tendencias, lo cual justifica la realización del presente estudio con el objetivo de describir la producción científica cubana sobre neurología y neurociencias indexada en la *Web of Science* en el período 2007-2016.

MATERIAL Y MÉTODOS

I. TIPO DE ESTUDIO, UNIDAD DE ANÁLISIS Y ORIGEN

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal mediante el análisis bibliométrico de la producción científica cubana sobre neurología y neurociencias indexada en la colección principal de la *Web of Science* (WoS) en el período 2007-2016

II. Variables

Se estudiaron las siguientes variables: artículos, citas, autocitas, tipologías documentales, categorías, instituciones cubanas, idioma, año de publicación, países, número de autores por artículo, tipos de autoría, índice de colaboración anual, índice h, tasa de crecimiento anual, revistas, factor de impacto (FI).

Las tipologías para documentos fueron: *Article, Meeting Abstract, Letter, Review, Editorial Material, Proceedings Paper* y *Correction or Biographical Item*. Las principales categorías trabajadas fueron *Neurociencias Neurology* (a la cual pertenecieron la totalidad de los documentos revisados), *Clinical Neurology, Phycology, Physiology* y *Phychiatry*; un mismo documento puede pertenecer a varias categorías, estas no son excluyentes entre sí. El índice de colaboración anual se calculó como el cociente entre la

sumatoria de la cantidad de autores por artículos y la cantidad de artículos publicados anualmente.

El índice h^7 es un indicador bibliométrico que tienen en cuenta tanto la cantidad de publicaciones como las citas recibidas por los mismos a la hora de caracterizar una entidad científica (revista, autor, etc.). Queda definido como el valor h alcanzado cuando h de sus publicaciones han recibido al menos h citas cada una, presentando el resto un mínimo de h citas cada uno.

La tasa de crecimiento anual es la diferencia porcentual del número de artículos en relación con el período anterior. Se calcula en períodos temporales y anualmente para determinar la evolución del dominio⁸: $TC_n = [(Ndoc_n - Ndoc_{n-1}) / Ndoc_{n-1}] * 100$; donde n es el año.

El factor de impacto en 2 años del 2016 se obtuvo del *Journal Citation Report* (JCR). Este indicador puede calcularse dividiendo el número total de citas que reciben en un año los artículos publicados en una revista en los dos años anteriores (2014 y 2015) entre el número de artículos publicados en esa revista en esos dos años.

III. PROCEDIMIENTOS, RECOLECCIÓN Y MANEJO DE DATOS

En octubre de 2017 se accedió a la colección principal de la WoS disponible en <http://apps.webofknowledge.com>. Se empleó como estrategia de búsqueda avanzada la siguiente: *(CU=CUBA AND (SU=Neurociencias AND Neurology))* tomándose como periodo de recuperación el comprendido entre los años 2007 y 2016, que sirvió como filtro para excluir los documentos publicados en el 2017, año no concluido en el momento de la búsqueda. La estrategia anterior permitió acceder a toda la producción científica en la cual se incluyera al menos un autor cubano disponible en la base referidos a la neurología y las neurociencias de manera general.

Posteriormente, estos resultados fueron sometidos a sucesivos *Analyze Result y Citation Report* en aras de dar una caracterización lo más completa posible del área en estudio.

Debido a la poca homogeneidad a la hora de declarar las afiliaciones, por parte de los autores, se hizo un análisis manual de las mismas de manera que los resultados descritos para la producción por instituciones y autores fuese la más certera posible.

IV. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se confeccionó una planilla de recolección de la información para ser empleada en el presente estudio. Los datos obtenidos se vaciaron en una base de datos (MS Excel, Microsoft Corp., EE. UU.) para su posterior análisis y resumen en forma de estadísticas descriptivas. Se empleó la frecuencia absoluta y relativa, así como la desviación estándar para aquellas variables cuantitativas. Los resultados fueron presentados en forma de tablas y gráficos para su mejor comprensión.

RESULTADOS

Se publicaron 656 documentos los cuales recibieron 6946 citas (373 autocitas; 5,37%), promediando 10,59 citas para cada uno. En el 2009 fue el año en el que mayor producción se registró con 102 documentos, reportándose además en el mismo el mayor número de citas (21, 54% del total). El año en que se registraron menos documentos ($n=46$) fue en el 2012. (Figura 1)

De manera general, los artículos poseen un índice h de 40 y han sido citados en 5596 artículos (sin autocitas), con un promedio de citas por año de $694,6 \pm 458,79$. Han recibido al menos una cita 390 documentos, de los cuales 29 tienen más de 50. El índice de colaboración anual tuvo su máximo valor en 2015(11,52) y su mínimo en el 2007

(5,31). Este indicador presentó un valor promedio de $7,15 \pm 1,92$. El valor mínimo de autores por documento fue de 1, encontrándose 329 con más de 5 (50,15%). Del total de artículos, 29 fueron el resultado del trabajo conjunto de más de 20 autores.

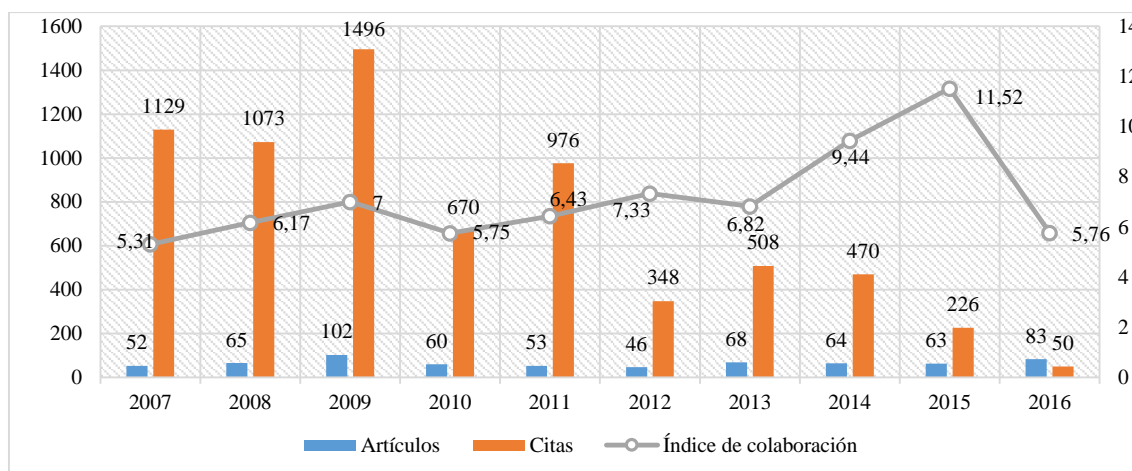


Figura 1. Distribución de artículos, citas e índice de colaboración por años.

Las tasas de crecimiento (TC) se comportaron de la siguiente manera: 2008=25%; 2009=56,92%; 2010=-41,18%; 2011=-11,67%; 2012=-13,21%; 2013=47,83%; 2014=-5,88%; 2015=-1,56% y 2016=31,75%. La TC del 2007 no se pudo calcular porque no se tuvo acceso a los datos del 2006. (Figura 2)

Los artículos publicados en idioma inglés (535; 81,55%) contaron con 6745 citas, las que representan el 97,11% del total, logrando un índice h de 40 y un promedio de citas por elemento de 12,61. En español y francés solamente se encontraron 119 y 2 documentos para cada uno con índices h de 2 y 1, así como promedios por elementos de 1,62 y 4 respectivamente.

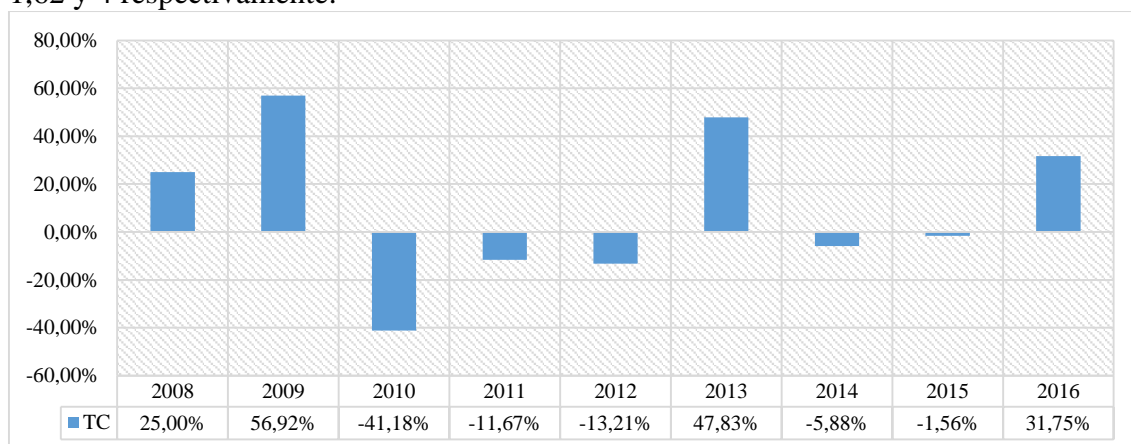


Figura 2. Evolución anual de las tasas de crecimiento.

Los documentos aparecen publicados en 150 revistas. En la tabla 1 se relacionan las 10 revistas con 14 o más documentos. En las mismas encontramos el 42,68%(280) de documentos recuperados, destacándose la *Revista de Neurología* con 72 y el *International Journal of Phichophysiology* con 58. De forma general, el mayor índice h lo tuvo la revista *Neuroimage* (h=20) con un promedio de citas por elementos de 57,38.

Tabla 1. Relación de las revistas con 14 o más documentos.

Revistas	FI 2016	Artículos	Índice h	Citas	Autocitas	Citas/Artículo
<i>Revista de Neurología</i>	0,743	72	7	152	30	2,11
<i>International Journal of Psychophysiology</i>	2,582	58	2	32	0	0,55
<i>Neuroimage</i>	5,835	34	20	1951	28	57,38
<i>Revista Ecuatorina de Neurología*</i>	-	22	1	1	1	0,05
<i>Journal of Neurology</i>	3,389	19	2	96	0	5,05
<i>Multiple Sclerosis Journal</i>	4,840	17	4	59	0	3,47
<i>Neurologia</i>	2,103	15	4	29	0	1,93
<i>Epilepsia</i>	5,295	15	0	0	0	0
<i>Multiple Sclerosis and Related Disorders</i>	2,349	14	4	116	2	8,29
<i>European Journal of Neurology</i>	3,988	14	4	66	2	4,71

*Esta revista no se encuentra indexada en WoS actualmente.

Se estableció participación de al menos un investigador, perteneciente a los principales centros de investigación relacionados con las neurociencias en Cuba: CNEURO, INN y CIREN, en 335 documentos, lo que representa un 51,07%. El mayor índice h lo presentaron los afiliados al CNEURO (160 artículos) con un valor de 31 y promedio de citas por elementos de 19,49 (3118 citas totales) seguido por el INN (90 artículos; índice h=13; promedio de citas por documentos=6,4 y citas totales=576) y el CIREN (8 artículos 85; índice h=18; promedio de citas por elementos=15,4 y citas totales=1309).

Teniendo en cuenta las categorías más generalizadoras propuestas por la WoS para la distribución de estos elementos, la mayor cantidad de documentos, con 337 ejemplares, pertenecen a *Clinical Neurology* que a su vez son los que presentan un índice h más elevado (h=25; promedio de citas por elemento=7,74; citas totales=2261). La segunda categoría por la cantidad de documentos es *Psychology*, con 87, pero solamente presentan un índice h de 9 al ser citados 233 veces para un promedio de citas de 2,68. Dentro de *Neuroimaging* encontramos los segundos con mayor índice h (h=24), que han recibido 2328 citas promediando a 44,77 por elemento. Es válido aclarar que un mismo documento puede estar asignado a más de una categoría.

Se observó un predominio de los documentos clasificados como *Article* (n=375; 57,16%), seguido por los *Meeting Abstract* (n=180; 27,44%). La tipología documental con mayores valores del índice h fueron los *Article* y *Review*, reportándose 37 y 13 respectivamente; siendo estos citados en 5697 artículos sin tenerse en cuenta las autocitas. (Tabla 2)

Tabla 2. Tipos de documentos.

Autor	n	Índice h	Promedio de citas por artículo	Citas	Autocitas	Artículos en que se cita (sin autocitas)
<i>Article</i>	375	37	15,94	5976	263	4841
<i>Meeting Abstract</i>	180	1	0,03	5	0	5
<i>Letter</i>	56	4	1,16	65	11	52
<i>Review</i>	34	13	25,59	870	5	856
<i>Editorial Material</i>	9	2	3,33	30	0	30
<i>Proceedings Paper</i>	4	3	5,75	23	0	20
<i>Correction or Biographical Item</i>	2	0	0	0	0	0

En la Tabla 3 se relacionan los 10 artículos más citados. Estos fueron publicados en 5 revistas (*Lancet Neurology*=2; *Neuroimage*=5; *Neurology*=1 y *Cerebral Cortex*=2). Presentaron un promedio de citas de 178,6±84,51. Estos artículos recibieron el 25, 71% (1786) de las citas y 8 de ellos poseen más de 100 citas.

Tabla 3. Relación de los 10 artículos más citados.

No.	Artículos	Citas	Citas/año
1	Rodriguez-Oroz MC, Jahanshahi M, Krack P, Litvan I, Macias R, Bezard E, Obeso JA. Initial clinical manifestations of Parkinson's disease: features and pathophysiological mechanisms. <i>Lancet Neurology</i> .2009;8(12):1128-1139.	265	29,44
2	Iturria-Medina Y, Sotero RC, Canales-Rodriguez EJ, Aleman-Gomez Y, Melie-Garcia L .Studying the human brain anatomical network via diffusion-weighted MRI and Graph Theory. <i>Neuroimage</i> .2008;40(3):1064-1076.	264	26,4
3	Friston KJ, Mattout J, Trujillo-Barreto N, Ashburner J, Penny W. Multiple sparse priors for the M/EEG inverse problem. <i>Neuroimage</i> . 2008;39(3):1104-1120.	263	26,3
4	Friston KJ, Mattout J, Trujillo-Barreto N, Ashburner J, Penny W. Variational free energy and the Laplace approximation. <i>Neuroimage</i> . 2007;34(1):220-234.	271	24,64
5	Valdes-Sosa PA, Roebroek A, Daunizeau J, Friston KJ. Effective connectivity: Influence, causality and biophysical modeling. <i>Neuroimage</i> . 2011;58(2):339-361.	146	20,86
6	Voon V, Pierre-Olivier V, Wickens J, Baunez C, Rodriguez M, Pavon N, et al. Chronic dopaminergic stimulation in Parkinson's disease: from dyskiesias to impulse control disorders. <i>Lancet Neurology</i> . 2009;8(12):1140-1149.	173	19,22
7	Iturria-Medina Y, Canales-Rodriguez EJ, Melie-Garcia L, Valdes-Hernandez PA, Martinez-Montes E, Aleman-Gomez YA, et al. Characterizing brain anatomical connections using diffusion weighted MRI and graph theory. <i>Neuroimage</i> . 2007;36(3):645-660.	174	15,82
8	Popescu BF, Lennon VA, Parisi JE, Howe CL, Weigand SD, Cabrera-Gomez JA. Neuromyelitis optica unique area postrema lesions Nausea, vomiting, and pathogenic implications. <i>Neurology</i> .2011;76(14):1229-1237.	109	15,57
9	Chobert J, Francois C, Velay J, Besson M, et al.Twelve Months of Active Musical Training in 8-to 10-Year-Old Children Enhances the Preattentive Processing of Syllabic Duration and Voice Onset Time. <i>Cerebral Cortex</i> . 2014;24(4):956-967.	59	14,75
10	Francois C, Chobert J, Besson M, Schoen D.Music Training for the Development of Speech Segmentation. <i>Cerebral Cortex</i> . 2013;23(9):2038-2043.	62	12,4

En la Tabla 4 se relacionan los 5 autores más productivos. El investigador más productivo resultó ser Velazquez-Pérez L con 39 documentos en total. El mayor índice h lo presentó Cabrera-Gomez JA con un valor de 13 seguido por Velazquez-Pérez L y Rodriguez-Labrada R (índices h de 11 y 10 respectivamente).

Tabla 4. Autores más productivos.

Autores	n	Índice h*	Promedio de citas por artículo	Citas	Autocitas	Artículos en que se cita (sin autocitas)
Velazquez-Pérez L	39	11	8,08	315	70	147
Cabrera-Gomez JA	35	13	15,06	527	10	433
Dorta-Contreras AJ	32	5	2,19	70	24	43
Rodriguez-Labrada R	27	10	9,04	244	50	128
Machado C	25	6	6	150	21	111

Nota: *Este indicador corresponde al índice h de los artículos, no al índice h general del autor.

Conclusiones: En el periodo en estudio la producción científica mostró un predominando de los artículos originales y en el idioma inglés. Los investigadores afiliados a los centros especializados en estudios relacionados con las neurociencias y la neurología tuvieron el principal aporte a la producción. Los documentos más citados aparecen fundamentalmente en revistas categorizadas como de un alto impacto. Se mostró una tendencia hacia el trabajo conjunto de varios autores para lograr un producto final de calidad.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Sanz-Valero J, Tomás Casterá V, Wanden-Berghe C. Estudio bibliométrico de laproducción científica publicada por la RevistaPanamericana de Salud Pública en el período de1997 a 2012. Rev Panam Salud Pública. 2014;35(2):81-8.
2. Cañedo R, Rodríguez R, Dorta AJ, Velázquez L. Producción científica en salud de Cuba registrada en PubMed en el período 2010-2012. Rev Cubana Inf Cienc Salud. 2014;25(2):157-171. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v25n2/rci03214.pdf>
3. Zacca-González G, Vargas-Quesada B, Chinchilla-Rodríguez Z, Moya-Anegón. Producción científica cubana en Medicina y Salud Pública: Scopus 2003-2011. TransInformação, Campinas. 2014;26(3):281-293. Disponible en: <https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/2632>
4. Zacca-González G, Chinchilla-Rodríguez Z, Vargas-Quesada B, Moya-Anegón F. Patrones de comunicación e impacto de la producción científica cubana en salud pública. Rev Cubana Salud Pública. 2015;41(2):200-216. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v41n2/spu03215.pdf>
5. Chinchilla-Rodríguez Z, Arencibia-Jorge R, Moya-Anegón F, Corera-Álvarez E. Some patterns of Cuban scientific publication in Scopus: the current situation and challenges. Scientometrics. 2015;103(3):779-794. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-015-1568-8>
6. 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. Disponible en:<https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-14-632>
7. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. Proc Natl Acad Sci USA. 2005;102(46):16569-16572. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1283832/>
8. Zacca González G. Producción científica latinoamericana en Salud Pública. Cuba en el contexto regional. Scopus 2003-2011 [Internet] [Tesis Doctoral]. España: Universidad de Granada; 2015 [citado 2017 Oct 7]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10481/40902>