

La enfermedad de Alzheimer desde un análisis métrico de la producción científica de Cuba

Alzheimer's disease from a bibliometric analysis of the Cuban scientific production

Doença de Alzheimer a partir de uma análise métrica da produção científica de Cuba

Marlery Sánchez Díaz, Juan Carlos Vega Valdés

Centro Nacional de Biopreparados. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo realizar un análisis métrico de la producción científica cubana con mayor visibilidad internacional sobre la enfermedad de Alzheimer. Para esto se realizó una búsqueda en la base de datos *Scopus* y se utilizaron diferentes programas como *EndNote*, *MicroSoft Excel*, *Bibexcel*, *UCINET* y *NetDraw*. Se obtuvieron 100 registros que fueron firmados por un total de 433 autores; de ellos, 213 cubanos. Se observó un crecimiento significativo de la producción científica durante la última década, aunque se aprecia un ligero debilitamiento en los últimos años. Los 98 artículos de revistas recuperados se publican en 49 revistas de 10 países con impacto diverso. El 73 % de los artículos se citó al menos una vez. Las instituciones líderes, tanto por la productividad como por las citas recibidas, son el Centro Internacional de Restauración Neurológica, la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana y el Centro de Neurociencias de Cuba. Los indicadores de colaboración nacional e internacional son positivos, aunque deben aumentarse los contactos con las instituciones líderes a nivel mundial. Los investigadores cubanos han estudiado la enfermedad de Alzheimer relacionada con la genética, la demencia, la memoria y la cognición.

Palabras clave: enfermedad de Alzheimer, Cuba, producción científica, estudio métrico.

ABSTRACT

The objective of this work is to make a metric analysis of the Cuban scientific production with greater international visibility on Alzheimer's disease. In view of this, a search was made in the Scopus database and many programs like EndNote, Microsoft Excel, Bibexcel, UCINET, NetDraw were used. A hundred records were obtained, as signed by a total of 433 authors, 213 of which are Cubans. A relevant growth of scientific production over the last decade was observed, although a slight weakening in recent years was seen. The 98 journal articles recovered are published in 49 journals from ten countries with diverse impact. The 73 % of the articles were cited at least once. The leading institutions, considering both productivity and citations received, are the International Center for Neurological Restoration, the University of Medical Sciences of Havana, and the Cuban Neuroscience Center. The national and international cooperation indicators are positive, although contacts should increase with leading intuitions worldwide. Cuban researchers have studied Alzheimer's disease in regard of genetics, dementia, memory and cognition.

Key words: Alzheimer's disease, Cuba, scientific production, metric study.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo realizar una análise métrica da produção científica cubana com maior visibilidade internacional sobre a doença de Alzheimer. Para isto foi realizada uma busca na base de dados Scopus e foram utilizados diferentes programas como EndNote, MicroSoft Excel, Bibexcel, UCINET e NetDraw. Foram obtidos 100 registros assinados por um total de 433 autores; deles, 213 cubanos. Foi observado um crescimento significativo da produção científica durante a última década, ainda que se aprecia um leve enfraquecimento nos últimos anos. Os 98 artigos de revistas recuperados são publicados em 49 revistas de 10 países com impacto diverso. O 73 % dos artigos foi citados pelo menos uma vez. As instituições líderes, tanto pela produtividade como pelas citas recebidas, são o Centro Internacional de Restauração Neurológica, a Universidade de Ciências Médicas de La Habana e o Centro de Neurociências de Cuba. Os indicadores de colaboração nacional e internacional são positivos, embora devem aumentar-se os contactos com as instituições líderes a nível mundial. Os investigadores cubanos têm estudado a doença de Alzheimer relacionada com a genética, a demência, a memória e a cognição.

Palavras chave: doença de Alzheimer, Cuba, produção científica, estudo métrico.

INTRODUCCIÓN

Actualmente las demencias se han convertido en un desafío para los sistemas de salud del mundo. Al respecto, *Prince* y un colectivo de autores plantean: "Estimamos que 24 millones de personas tienen hoy demencia (...)".¹ Se considera que la causa más frecuente de demencia es la enfermedad de Alzheimer definida

como: "entidad clínico-patológica de naturaleza degenerativa y evolución progresiva, que se caracteriza por deterioro cognitivo (...). En más del 90 % de los casos, se desarrolla después de los 65 años, con una prevalencia que se duplica cada década sucesiva de la vida, desde un 10 % entre los 60-70 años a un 40 % en grupos de 80 o más años".² El crecimiento del número de casos reportados con Alzheimer a nivel mundial se ha visto reflejado en el crecimiento de la producción científica sobre la enfermedad, la cual ha mostrado un incremento gradual durante los últimos 10 años. Durante los años 2010-2014, mediante la base de datos *Scopus*, se publicaron 22 455 artículos sobre Alzheimer en revistas especializadas.

*Libre*³ apunta que en el caso de Cuba la demencia es tan común como en países desarrollados, y específicamente sobre el Alzheimer considera que por el acelerado envejecimiento de la población cubana habrá un aumento del número de personas con la enfermedad para los próximos años. Ante esta realidad, *Libre* señala que existe, por tanto, una necesidad urgente de desarrollar investigaciones de buena calidad que permitan incrementar conocimientos en este tema.⁴

Ahora bien, "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".⁵ En los últimos tiempos se ha visto un auge de los trabajos que hacen valoraciones cuali-cuantitativas a partir de los documentos generados por una institución, país o en un campo del conocimiento. "El número de artículos científicos publicados —y su caracterización— es el indicador por excelencia empleado en muchos de estos estudios. Dicho indicador proporciona una medida confiable acerca del avance de las esferas de la ciencia y la tecnología en un país, sobre todo cuando se basa en el estudio de las grandes bases de datos internacionales, que atesoran las publicaciones que sus productores consideran como las más importantes según el área temática que procesan".⁶

Se habla de estudios métricos de la información como herramienta investigativa multi, inter y transdisciplinaria, los cuales utilizan "métodos y modelos matemáticos y estadísticos"⁷ para "determinar (...) el estado de la producción del conocimiento humano, evaluando e interpretando fenómenos de la actividad científica informativa y su interrelación con la sociedad".⁸ En la literatura consultada aparecen algunos artículos de corte métrico relacionados con la enfermedad de Alzheimer. En el año 2006 los profesores del Departamento de *Library and Information Science*, de la Universidad de Aligarh en la India, *Mehtab Alam Ansari* y *Sumeer Gul*, junto al bibliotecario *Mohammad Yaseen*⁹ presentaron un análisis de la literatura sobre Alzheimer tomando en cuenta el *Index Medicus*.

Recientemente la revista *Scientometrics*¹⁰ publicó un análisis de los años de publicación, las instituciones y las categorías temáticas a partir de una búsqueda en el *Science Citations Index* en los años 1993-2012. En el año 2013, *B.M. Gupta* y *Adarsh Bala*¹¹ realizaron un estudio de la literatura India sobre Alzheimer aparecida en *Scopus* en el período 2002-2011 que muestra, entre otros indicadores, las instituciones líderes, los autores más productivos y las revistas más prolíferas. En el Libro Blanco sobre la demencia y la enfermedad de Alzheimer¹² se presenta el análisis bibliométrico de la investigación en demencia en la Comunidad de Madrid. En el contexto cubano no hay disponible en la literatura consultada estudios métricos sobre la enfermedad de Alzheimer; sin embargo, se encuentran estudios de este tipo en el sector de la salud^{5,6,13-16} y las neurociencias.¹⁷

El objetivo de este trabajo es analizar la producción científica cubana sobre la enfermedad de Alzheimer de mayor visibilidad internacional, con vistas a examinar la evolución en el tiempo de la investigación cubana publicada sobre este tema, establecer el núcleo de autores e instituciones más productivas y la colaboración entre ellos, conocer las revistas más relevantes y las citas recibidas e identificar los frentes de investigación. Este análisis resulta de vital importancia para alertar a la comunidad científica cubana y trazar estrategias de búsqueda, colaboración y publicación que tributen a mejores investigaciones y mayores resultados en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Alzheimer.

MÉTODOS

Se hizo una búsqueda el 13 de octubre de 2014, en *Scopus*, la más importante base de datos biomédica. Se empleó como estrategia de búsqueda *Alzheimer Disease* en los campos *title*, *abstracts*, y *key words*, y la palabra "Cuba" en el campo *affiliation*. Estos resultados se importaron a *EndNote® 10.0*, desarrollado por *Thomson Scientific*, con el formato *Reference Manager RIS*. Se normalizaron los campos considerados para este estudio. Un mismo autor, revista, institución y temática aparecían de disímiles maneras. Hubo que corregir errores de apellidos, nombres compuestos, entrada de las instituciones y títulos de revistas.

Se crearon las listas de año, autores, revistas, citas recibidas, instituciones y temáticas, las que se exportaron a ficheros de texto. Con el programa *Microsoft Excel* se procesaron las tablas y se generaron los gráficos. La base de datos normalizada se exportó completa hacia un fichero de texto con el estilo *Show All*, el cual se procesó con el programa *Bibexcel¹⁴* que permitió la obtención de matrices de coocurrencia de palabras en el campo *Title* utilizado por la alta correspondencia existente entre los títulos de los artículos y su contenido en las ciencias biomédicas.

La matriz obtenida se procesó en *UCINET 6.0* y como medida de reducción se utilizó el coeficiente de correlación de *Pearson*. La presentación de los resultados se realizó con el programa *NetDraw 1.48*. Los grafos obtenidos, basados en técnicas de análisis de redes sociales, permitieron el estudio de los principales frentes de investigación identificados en la producción científica cubana sobre Alzheimer durante el periodo. Se utilizó el grado nodal —medida de centralidad que expresa la cantidad de actores con los que se enlaza un actor dentro de una red social— para determinar el protagonismo de los elementos analizados en cada una de las redes observadas.

INDICADORES ESTUDIADOS EN LA TEMÁTICA

- Número de artículos indizados en *Scopus*.
- Tipología documental.
- Distribución de artículos por año.
- Número de autores por artículo.
- Autores más productivos.
- Coautoría.
- Productividad de instituciones cubanas.

- Colaboración nacional.
- Colaboración internacional por instituciones y países.
- Revistas de la producción científica.
- Impacto de las publicaciones según el *Journal Citation Report Science*.
- Citas recibidas.
- Clasificación temática de la producción científica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, TIPOLOGÍA DOCUMENTAL Y AÑOS DE PUBLICACIÓN

La producción científica cubana sobre la enfermedad de Alzheimer está integrada por 100 documentos. De ellos, 98 corresponden a artículos de revistas y 2 a trabajos de eventos. Fue "en 1906 cuando el psiquiatra y neurólogo alemán *Alois Alzheimer* describió por primera vez los síntomas de una enfermedad que luego llevaría su nombre (...)"¹⁸ y es de 1937 el artículo más antiguo sobre esta temática aparecido en *Scopus*, en el que se presentó un informe clínico-patológico de un caso con enfermedad de Alzheimer. Sin embargo, a partir de *Scopus*, no fue hasta 1974 que apareció el primer artículo cubano, donde se presentó el caso de una mujer de 52 años con un cuadro de demencia desde hacía un año, a quien se le diagnosticó, por las características clínicas, la enfermedad de Alzheimer y se discutió el diagnóstico diferencial con otras demencias preseniles.

Llibre y un colectivo de autores¹⁹ afirman que la década del 70 estuvo matizada por el crecimiento del interés científico en la enfermedad de Alzheimer, pues los primeros avances científicos de esta época permitieron la incorporación y el desarrollo de nuevas herramientas, técnicas y conocimientos para la exploración y la mejor comprensión del cuerpo humano. Llama la atención que —si bien en los años 70 la enfermedad de Alzheimer emergió como un área de interés para la investigación en Cuba— en la década del 80 no aparecen en *Scopus* publicaciones cubanas relacionadas con esta enfermedad. Según *Llibre* y otros,¹⁹ en esta década se sientan las bases de los descubrimientos relacionados con la genética de la enfermedad de Alzheimer para décadas futuras. Es a principios de los años 90 que empiezan a publicarse en Cuba trabajos sobre Alzheimer. En la primera mitad de esa década aparecen aisladas contribuciones quizás por la crisis económica que atravesó Cuba, donde las posibilidades para publicar se dificultaban en extremo. Ya la segunda mitad de la década de los 90 aportó un 23 % de la producción científica cubana sobre Alzheimer. Es de señalar que fue en 1996 cuando se constituyó la Sección Cubana de Alzhéimer (SCUAL) de la Sociedad de Neurociencias de Cuba, la cual definió dentro de uno de sus objetivos "promover y estimular investigaciones científicas sobre aspectos epidemiológicos del diagnóstico, la prevención, el tratamiento y la atención a las familias".²⁰

En la [figura 1](#) puede verse que en todos los años de la primera década del siglo XXI hubo publicaciones sobre el tema. La producción aumentó gradualmente en los años 2004 y 2009. El quinquenio 2001-2005 fue el más productivo seguido por el 2006-2010 con 30 y 27 trabajos publicados respectivamente. Este aumento de la producción científica puede responder a la prevalencia de la enfermedad. Como *Libre y Guerra* expusieron en el año 2002, "se estima que aproximadamente 100 000 personas en nuestro país padecen la enfermedad de Alzheimer o una demencia relacionada (...)".²¹

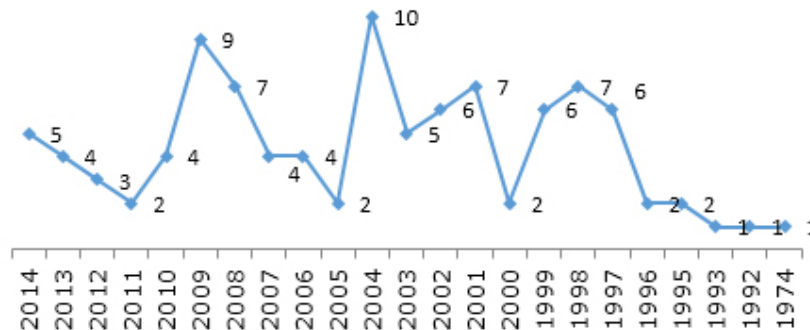


Fig. 1. Producción científica cubana sobre Alzheimer a partir de la base de datos *Scopus*.

Se observa que el cuatrimestre 2011-2014 no acumula un número significativo de publicaciones; sin embargo, esta situación debe cambiar en un futuro al ser creada en noviembre del año 2014 la Cátedra de Investigación "Alois Alzheimer" como "espacio común para la investigación e intervención comunitaria en las demencias y otras enfermedades que guardan estrecha relación con el envejecimiento"²² y también convocarse por el grupo de investigaciones de Alzheimer de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana para septiembre del año 2015 la 1ra. Edición de la Maestría en Síndromes Demenciales, la cual debe exigir a los maestrantes un determinado número de publicaciones.

AUTORÍA Y COAUTORÍA

De un total de 433 autores identificados en el estudio con 648 firmas, 213 son cubanos, y el 50 % pertenece a pequeños productores con solo 1 trabajo. El 30 % de la muestra corresponde a medianos productores (2 y 3 artículos) con 191 firmas. El 20 %, que representa un total de 133 firmas, concentra el grupo de los grandes productores con más de 3 artículos en la muestra. Como muestra el cuadro, solo 12 trabajos son firmados por un solo autor. Esto evidencia que prevalece el trabajo en equipo. La cantidad de autores que firman los artículos oscila entre 2 y 17 autores. La mayor cantidad de trabajos son firmados por 3 autores. Como comentan *Valderrama-Zurián* y otros,²³ la tendencia al incremento del número de autores firmantes por trabajo puede responder a diferentes causas, entre las que hay que destacar la complejidad e interdisciplinariedad de la práctica médica actual y, como consecuencia, la necesidad de colaborar en equipos.

Por el fenómeno de los abusos en el número de firmas, es llamativo un artículo y un trabajo de evento con 37 autores cada uno ([tabla 1](#)) y además un artículo firmado por 51 autores; sin embargo, pertenecen al Grupo de Investigación en Demencias 10/66 (GID 10/66), "integrado por más de 100 autoridades académicas y profesionales de la salud en diversas especialidades, de 26 países. Su principal objetivo es disminuir el desbalance existente en investigaciones entre los países desarrollados y en vías de desarrollo, a través de una activa colaboración entre grupos de investigación en los países en desarrollo y sus similares de países desarrollados".²⁴

Tabla 1. Cantidad de autores en la producción científica cubana sobre Alzheimer en Scopus

Cantidad de autores	Cantidad de trabajos
1	12
2	13
3	16
4	7
5	15
6	8
7	3
8	3
9	6
10	3
11	1
12	2
13	2
14	1
15	0
16	3
17	2
37	2
51	1
Total	100

En la temática objeto de estudio, el autor más productivo es *Juan de Jesús Llibre Rodríguez*, Especialista de II Grado en Medicina Interna del Hospital Militar Central "Carlos J. Finlay" y Profesor Titular de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Además, es el Presidente de la Sección Cubana de Enfermedad de Alzheimer. En los últimos cinco años ha publicado más de 15 artículos como autor principal en revistas nacionales e internacionales ([tabla 2](#)).

Tabla 2. Autores con más de 5 artículos en la producción científica cubana sobre Alzheimer en *Scopus*

Autores	Cantidad de artículos publicados	Cantidad de artículos publicados como autor principal	Institución de los autores
Llibre Rodríguez, J. de J.	21	7	Hospital Militar Central "Carlos J. Finlay"
Fernández-Verdecia, C. I.	9	4	Centro Internacional de Restauración Neurológica
Serrano-Sánchez, T.	9	3	Centro Internacional de Restauración Neurológica
Guerra Hernández, M. A.	8	0	Policlínico "27 de Noviembre"
Lorigados-Pedre, L.	8	5	Centro Internacional de Restauración Neurológica
Robinson-Agramonte, M. A.	8	2	Centro Internacional de Restauración Neurológica
Álvarez, L.	5	0	Centro Internacional de Restauración Neurológica
Bergado-Rosado, J. A.	5	1	Centro Internacional de Restauración Neurológica
Bobes-Lean, M. A.	5	1	Centro de Neurociencias
González-Fraguela, M.E.	5	2	Centro Internacional de Restauración Neurológica
Pavón Fuentes, N.	5	0	Centro Internacional de Restauración Neurológica

La mayoría de los autores más productivos proceden del Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN), subordinado al Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba, quienes trabajan en temáticas como el factor de crecimiento nervioso, las técnicas neurorestauradoras y el estrés oxidativo. Los autores de esa institución, *Teresa Serrano-Sánchez*, *Jorge A. Bergado-Rosado*, *Lourdes Lorigados-Pedre* y *Nancy Pavón Fuentes* aparecen dentro de los 24 neurocientíficos más productivos en el estudio presentado por *Dorta*.¹⁷

Los otros autores sobresalientes son *M. A. Guerra Hernández*, quien siempre aparece junto a los trabajos de *Llibre Rodríguez*, y *M. A. Bobes-Lean*, del Centro de Neurociencias. Si se considera como autor principal aquel que aparece como autor para correspondencia o bien el que aparece en primer término, es necesario señalar que los autores más productivos, en más del 50 % de los artículos publicados, son coautores.

FILIACIÓN INSTITUCIONAL Y COLABORACION CIENTÍFICA NACIONAL E INTERNACIONAL

La investigación cubana sobre Alzheimer se concentra en 42 instituciones, fundamentalmente del Ministerio de Salud Pública (MINSAP), el Grupo de las Industrias Biotecnológica y Farmacéuticas (BioCubaFarma) y el Ministerio de Educación Superior (MES). El 43 % de las instituciones nacionales tuvieron una producción superior a 1 artículo durante el período evaluado (tabla 3). Como líder se encuentra el Centro Internacional de Restauración Neurológica, que pertenece al MINSAP. También se destacan la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, adscrita al MINSAP, y el Centro de Neurociencias de Cuba, de BioCubaFarma (antes Polo Científico). Estas instituciones coinciden entre las de mayores niveles de producción científica en los estudios realizados en salud por *Cañedo* y otros,¹³ y en neurociencias por *Dorta* y otros.¹⁷ Además, estos resultados concuerdan con lo expresado por *Cañedo* y otros: "En el caso de Cuba, la mayor parte de la producción científica de alta visibilidad internacional (artículos, patentes...) en el área de la salud procede de las instituciones pertenecientes a los denominados polos científicos (...). Sin embargo, existe una producción científica internacional, resultante del quehacer científico-clínico de grandes instituciones del Sistema Nacional de Salud, que gozan de amplia visibilidad internacional".⁶

Tabla 3. Instituciones nacionales presentes en la producción científica cubana sobre Alzheimer en *Scopus*

Instituciones nacionales	No. de artículos	Individual	Colaboración	Colaboración nacional	Colaboración internacional
Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear	3	0	3	0	3
Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología	10	2	8	3	5
Centro de Investigaciones Biológicas	1	0	1	1	0
Centro de Investigaciones Biomédicas	1	0	1	1	0
Centro de Neurociencias de Cuba	12	3	9	4	5
Centro de Salud Mental Comunitario de Playa	2	0	2	1	1
Centro Internacional de Restauración Neurológica	28	17	11	8	3
Centro Nacional de Genética Médica	4	2	2	1	1
Centro Nacional de Información Médica	1	0	1	1	0
Centro para la Investigación y Rehabilitación de las Ataxias Hereditarias "Carlos J. Finlay"	2	0	2	0	2
Coordinación para las Ciencias de la Vida y la Nanoseguridad del Consejo de Estado	1	0	1	0	1
Delegación Provincial del CITMA de La Habana	1	0	1	1	0
Escuela Nacional de Salud Pública	1	0	1	1	0
Facultad de Medicina de Matanzas	1	0	1	0	1
Hogar de Ancianos "28 de Enero"	1	0	1	1	0
Hospital "Ambrosio Grillo"	1	0	1	1	0

Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras"	8	5	3	1	2
Hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima"	2	1	1	1	0
Hospital Ginecobstétrico "América Arias"	1	0	1	1	0
Hospital Militar Central "Carlos J. Finlay"	6	2	4	2	2
Hospital Pediátrico de San Miguel del Padrón	2	0	2	2	0
Hospital Psiquiátrico de La Habana	1	1	0	0	0
Hospital Universitario "Faustino Pérez"	1	0	1	1	0
Hospital Universitario "Joaquín Albarrán"	1	0	1	1	0
Hospital "Vladimir I. Lenin"	1	0	1	0	1
Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular	1	0	1	0	1
Instituto de Neurología y Neurocirugía Dr. "José Rafael Estrada González"	3	0	3	2	1
Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos	1	0	1	0	1
Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer"	1	0	1	0	1
Instituto "Finlay"	1	0	1	0	1
Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores	1	0	1	1	0
Policlínico "Ana Betancourt"	6	1	5	5	0
Policlínico "Armando García"	1	0	1	1	0
Policlínico "Héroes del Moncada"	2	0	2	2	0
Policlínico "Marcio Manduley"	2	0	2	2	0
Policlínico "14 de Junio"	1	0	1	1	0
Policlínico "19 de Abril"	1	0	1	1	0
Policlínico "27 de Noviembre"	4	0	4	2	2
Policlínico "Héroes del Corintio"	2	0	2	2	0
Universidad Central de Las Villas	1	0	1	0	1
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana	22	8	14	6	8
Universidad de La Habana	1	0	1	1	0
Total	144	42	102	59	43

El 56 % (55 artículos) de la producción científica de Cuba sobre Alzheimer se realizó en colaboración, donde aparecen 163 instituciones, 42 de ellas cubanas, cifras que resultan relevantes si se considera la importancia de la colaboración institucional en el enfrentamiento a esta enfermedad. Un total de 19 artículos fueron resultado de la colaboración científica a nivel nacional, en la cual participaron un total de 31 instituciones. Aquí se destaca el Centro Internacional de Restauración Neurológica, el cual se asocia con hospitales y policlínicos cubanos.

La colaboración internacional se manifestó en una mayor proporción de trabajos (36 artículos) donde participaron 20 instituciones nacionales y 119 instituciones extranjeras. Una institución cubana que se destaca en este sentido es la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, la cual ha trabajado en mayor medida a nivel internacional con la Universidad Nacional "Pedro Henríquez Ureña" (UNPHU) de Santo Domingo, en República Dominicana; la Universidad de Liverpool en Reino Unido; el *Christian Medical College* de la India, la Universidad de Peking en China y el Instituto de Neurología y Neurocirugía de México, entre otros.

Investigadores pertenecientes a 119 instituciones extranjeras de 31 países participaron como autores en los trabajos ([tabla 4](#)). Sobresale Italia con 15 instituciones en colaboración en 26 artículos. Es importante destacar que México, Alemania, Reino Unido, Estados Unidos y la India se identifican también como principales países colaboradores. En relación con este último país, en el análisis realizado por *Gupta y Bala*¹¹ sobre esta temática en la India, se expone que a partir del 2007 han aumentado los vínculos de colaboración con la India a 12 países y entre ellos aparece Cuba. La Universidad Central de Venezuela, la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad de Lecce en Italia y la Universidad de Peking en China constituyeron las entidades con mayor número de colaboraciones ([tabla 5](#)). No aparece colaboración con la Academia de Ciencias de China, la Universidad de California, la Universidad Hebrea de Jerusalén, que -según el estudio realizado por *Chen, Wan, Jiang y Cheng*,¹⁰ son las instituciones que tienen la mayoría de las publicaciones y ocupan los primeros lugares.

Tabla 4. Colaboración internacional identificada en la producción científica cubana sobre Alzheimer en *Scopus*

Países	Instituciones	Artículos
Alemania	10	10
Argentina	3	3
Australia	1	1
Brasil	6	7
Chile	3	3
China	1	4
Colombia	2	4
España	6	7
Estados Unidos	9	9
Francia	3	3
Hong Kong	1	1
Hungría	1	1
India	8	12
Irlanda	1	1
Italia	15	26
México	10	16
Nigeria	1	2
Holanda	5	5
Panamá	2	2
Perú	4	6
Portugal	1	1
Puerto Rico	2	2
Reino Unido	10	14
República Dominicana	3	5
Sudáfrica	1	1
Suecia	1	1
Suiza	1	1
Taiwán	2	2
Turquía	1	1
Uruguay	1	2
Venezuela	4	6

Tabla 5. Instituciones internacionales con mayor número de colaboraciones identificadas en la producción científica cubana sobre Alzheimer en *Scopus*

Instituciones extranjeras	Cantidad de contribuciones
Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela	4
Universidad Nacional Autónoma de México. México	4
Università di Lecce. Italia	4
Universidad de Peking. Beijing, China	4
Antioquia University. Medellín, Colombia	3
Christian Medical College. Vellore, India	3
Instituto de Psiquiatría. Londres, Reino Unido	3
Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía de México. México	3
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU). República Dominicana	3
Universidad Peruana Caetano Heredia. Lima, Perú	3
Università di Torino. Italia	3

REVISTAS E IMPACTO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

La producción científica nacional sobre Alzheimer se publicó en 49 revistas ([tabla 6](#)); de ellas, el 39 % se sitúa con un solo artículo. Aparecen 6 revistas de alcance nacional y que no se incluyen en el *Journal Citation Reports*. Al respecto, *Cañedo* y otros autores plantean que: "En general, sucede que las revistas producidas en el país no son vehículos apropiados para divulgar los logros de la ciencia en los más exigentes mercados académicos internacionales, porque existe una marcada disparidad entre el desarrollo científico y editorial alcanzado por Cuba (...)".⁶

Cabe destacar que el 86 % de los trabajos ha sido publicado en revistas de alcance internacional, de las cuales solamente el 9 % no posee factor de impacto. "Los logros de la ciencia con alta visibilidad internacional se divulgan entonces regularmente en forma de artículos en revistas extranjeras, publicadas por países de un mayor desarrollo científico, tecnológico y editorial. En este caso, los autores buscan explícitamente aquellas que forman parte de las colecciones de las grandes bases de datos internacionales que cubren sus temas".⁶

Tabla 6. Revistas donde se publica la producción científica cubana sobre Alzheimer según *Scopus*

Revista	País	Artículos	Journal Citation Report - 2013
Revista de Neurología	España	33	0,926
Molecular and Chemical Neuropathology	EE.UU.	4	No vigente
Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas	Cuba	4	-
Revista Cubana de Medicina	Cuba	4	-
MEDICC Review	EE.UU.	3	0,582
Archivos de Neurociencias	México	2	-
International Journal of Geriatric Psychiatry	Reino Unido	2	3 086
Revista Cubana de Medicina General Integral	Cuba	2	-
Revista del Hospital Psiquiátrico de la Habana	Cuba	2	-
Revista Mexicana de Neurociencia	México	2	-
Salud(i) Ciencia	Argentina	2	-
Atención Primaria	España	1	0,894
BMC Neurology	Reino Unido	1	2,486
Current Alzheimer Research	Holanda	1	3,796
Current Medicinal Chemistry	Holanda	1	3,715
Current Opinion in Neurology	EE.UU.	1	5,729
Expert Review of Vaccines	Reino Unido	1	4,217
Future Generation Computer Systems	Holanda	1	2,639
Genetic Testing and Molecular Biomarkers (Genetic Testing hasta 2009)	EE.UU.	1	1,147
Human Brain Mapping	EE.UU.	1	6,924
Immunology and Cell Biology	Reino Unido	1	4,205
International Journal of Alzheimer's Disease	EE.UU.	1	-
International Journal of Psychophysiology	Holanda	1	2,648
International Psychogeriatrics	Reino Unido	1	1,892
International Review of Psychiatry	Reino Unido	1	-
JAMA-Journal of the American Medical Association	EE.UU.	1	30,387
Journal of Alzheimer's Disease	Holanda	1	3,612
Journal of Bioinformatics and Computational Biology	Reino Unido	1	0,931
Journal of Clinical Investigation	EE.UU.	1	13,765
Journal of Neurology	Alemania	1	3,841
Journal of Neuroscience Research	EEUU	1	2,729
Journal of Psychopharmacology	Reino Unido	1	2,806
Journal of the International Neuropsychological Society	Reino Unido	1	3,009
Mini-Reviews in Medicinal Chemistry	Holanda	1	3,186
Nature Medicine	EE.UU. - Reino Unido	1	28,054
Neural Plasticity	EE.UU.	1	3,608
Neuroepidemiology	Suiza	1	2,476
Neurogenetics	Alemania	1	2,658
NeuroImage	EE.UU.	1	6,132
Neurology	EE.UU.	1	8,303
Neuroscience Letters	Irlanda	1	2,055
Nutrition and Health	Reino Unido	1	-
Pharmacologyonline	Italia	1	-
PLoS ONE	EE.UU.	1	3,534
Revista Cubana de Enfermería	Cuba	1	-
Revista Cubana de Salud Pública	Cuba	1	-
Salud Mental	México	1	-
Therapeutic Advances in Neurological Disorders	Reino Unido	1	-
Vaccine	Holanda	1	3,485

El 75 % de los trabajos fueron publicados en revistas con factor de impacto del *Journal Citation Reports* y algunos de ellos en revistas de alto factor de impacto como son *JAMA-Journal of the American Medical Association* y *Nature Medicine*. Es válido plantear que se encuentran artículos cubanos publicados en las revistas *Journal of Alzheimer's Disease* y *Neurology* que, según *Mehtab, Sumeer* y *Mohammad*,⁹ son de las más productivas dentro de la comunidad científica internacional. Los artículos se publican en mayor medida en revistas norteamericanas e inglesas. Esto pudiera responder a la lengua nativa de los coautores, pero también a su difusión en inglés. Muchos investigadores publican en inglés para una mayor visibilidad en las fuentes de información. El principal órgano de divulgación de los resultados de investigación en Cuba sobre Alzheimer es la *Revista de Neurología*. Es también esta revista en la que los autores de la comunidad de Madrid publican con más frecuencia, tomando en cuenta el análisis bibliométrico de la temática presentado por *Ser y Martínez-Hervás*.¹²

La Revista de Neurología es en la actualidad la publicación en español sobre temas de neurología de mayor tirada, divulgación y difusión, y se distribuye quincenalmente. Es una publicación de ámbito internacional que se distribuye en España, Portugal e Iberoamérica. Actualmente está incluida en *MEDLINE/Medlars/Index Medicus; SciSearch/Science Citation Index; EMBASE/Excerpta Medica; Research Alert; Neuroscience Citation Index; IME/Índice Médico Español e IBECS/Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud*. Forma parte del *Journal Citation Report*.

De manera general, la producción cubana sobre Alzheimer muestra impacto en la comunidad científica al recibir 1 853 citas donde el 73 % de los artículos se citó al menos una vez. La institución que presenta la mayor cantidad de artículos citados (el 79 % de su producción científica) y la mayor cantidad de citas totales (112) es el Centro Internacional de Restauración Neurológica. El 34 % de los artículos citados recibió entre 11 y 84 citas, donde prevalece la autoría múltiple internacional. Los tres artículos que muestran la mayor cantidad de citas conciernen a la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Dos de ellos corresponden al Dr. *Llibre Rodríguez*. El primero con 84 citas recibidas, publicado en colaboración con especialistas de 15 países en *International Journal of Geriatric Psychiatry*, aborda los cuidados para las personas con demencia. El segundo, con 54 citas recibidas, publicado en colaboración con especialistas de 7 países en la revista *International Psychogeriatrics*, trata la prevalencia de la demencia en América Latina.

Hay que destacar el trabajo que recibió 41 citas, desarrollado íntegramente por el Centro de Neurociencias de Cuba. Publicado por *Roberto C. Sotero* y *Nelson Trujillo-Barreto*, en el volumen 39 de la revista *Neuroimage*, estudió el origen de las respuestas del nivel-dependiente de la oxigenación de la sangre y las características de la electroencefalografía en la enfermedad de Alzheimer. El 66 % de artículos recibieron entre 1 y 10 citas durante el período estudiado. Si bien, como consideran *Dorta* y otros,¹⁷ el total de citas recibidas es una medida de la resonancia general de la producción científica, la actividad de citación obedece a múltiples factores, como son el alcance de las revistas donde se publican los resultados, el idioma en el que están escritos los trabajos, el tipo de publicación, el tema que desarrolla, la cantidad de científicos que trabajan en el tema, entre otros.

PRINCIPALES FRENTES DE INVESTIGACIÓN

El estudio de las principales relaciones de coocurrencia de las palabras en el título de los trabajos, permitió identificar los principales temas tratados por la producción científica cubana sobre Alzheimer. De todos los nodos de la matriz, que representa

el estudio de relación entre los términos en el campo "title", el que mayor fuerza adopta es el denominado Alzheimer's, el cual evidencia mayor relación, de acuerdo con el grosor de las líneas que lo conectan, con otros como *dementia* y *genetic*, lo que sugiere que una de las tendencias de investigación en este tema es la que relaciona la enfermedad de Alzheimer, como una forma de demencia, con los estudios de los genes para el desarrollo de estrategias efectivas. La memoria y la cognición son otras de las áreas de mayor importancia. Este resultado coincide con algunas de las principales orientaciones de la investigación presentada por *Chen, Wan, Jiang* y *Cheng*¹⁰ en su análisis bibliométrico que abarca desde 1993 al 2012 (Fig. 2).

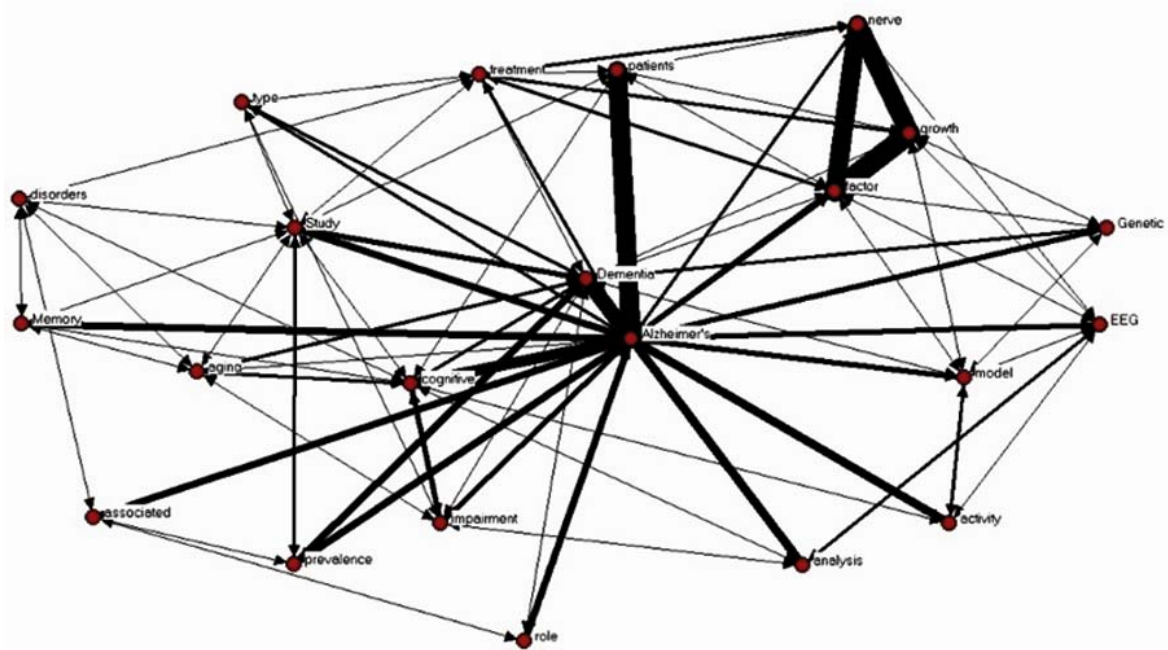


Fig. 2. Principales relaciones de coocurrencia de palabras en el título de los trabajos que integran la producción científica cubana sobre Alzheimer en Scopus.

En alguna medida, el Alzheimer se relaciona también con el término tratamiento. Tomando en cuenta los resultados del estudio de *Chen, Wan, Jiang* y *Cheng*,¹⁰ en la producción científica cubana aparecen solamente en una ocasión los medicamentos rivastigmine y memantine y no se incluyen la galantamine, el donepezil y el hiperzine. Sin embargo, existe otro sector de fuerza dentro de esta matriz que es la tríada *factor, growth* y *nerve*, términos representados en la imagen que evidencian que un gran número de estudios tratan los aspectos relacionados con el factor de crecimiento nervioso como posible tratamiento.

CONCLUSIONES

A pesar de que ha existido durante la última década un crecimiento de la producción científica nacional sobre Alzheimer, la publicación sobre el tema está por debajo de las potencialidades de sus recursos humanos y capacidades de investigación existentes. Aun cuando esta enfermedad se incluye como área prioritaria del sistema en las proyecciones de la Salud Pública en Cuba, existe un ligero debilitamiento de la producción científica en los últimos años. Una mayor actividad de investigación mediante la Cátedra de Investigación "Alois Alzheimer" —

recién creada por la Sección de Alzheimer de la Sociedad de Neurociencias de Cuba— y la 1ra. Edición de la Maestría en Síndromes Demenciales —que debe comenzar en septiembre del 2015 convocada por el grupo de investigaciones de Alzheimer de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana— puede influir positivamente en una mayor cantidad de publicaciones científicas.

Existen autores cubanos a quienes se les puede considerar expertos en el tema; tal es el caso del Dr. *Llibre*; sin embargo, los investigadores y los profesores cubanos deben aprovechar mejor las posibilidades que ofrecen las revistas cubanas de salud procesadas por *Scopus* y otras revistas extranjeras para aumentar su visibilidad internacional. El identificar las organizaciones de Cuba más prominentes en cuanto a la enfermedad de Alzheimer facilita la gestión de la ciencia y la generalización de las buenas prácticas. El Centro Internacional de Restauración Neurológica, la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana y el Centro de Neurociencias de Cuba son las instituciones cubanas mayormente dedicadas al estudio del Alzheimer, tanto por su producción científica como por las citas recibidas. En este último aspecto influyen las colaboraciones internacionales.

La investigación sobre Alzheimer exige un alto nivel de colaboración. Los indicadores en este sentido son positivos, ya que existe integración entre algunas organizaciones de diversos tipos y sectores de la actividad científica, tecnológica y de salud de uno o varios países; sin embargo, se impone la implementación de una estrategia para lograr una mayor alianza inter-institucional. Una mayor apertura internacional podría ser una opción para una mayor producción científica y visibilidad internacional.

Los trabajos, escritos tanto en español como en inglés, se han publicado en revistas de impacto diverso. Es ocasiones, puede que no se publique en revistas prestigiosas porque se desconoce cómo escoger los medios de publicación más adecuados; es más fácil publicar en las revistas de menor exigencia; no se cuenta con los conocimientos suficientes de redacción científica exigidos y no hay dominio del inglés, entre otros aspectos. Las principales relaciones de coocurrencia de las palabras en el título de los trabajos muestran la combinación multidisciplinaria e interdisciplinaria de los temas tratados por la producción científica cubana sobre Alzheimer. Este estudio alerta sobre la necesidad de publicar las experiencias que se obtienen en el quehacer diario, las soluciones que se dan, las iniciativas que se implementan y las investigaciones que se realizan en revistas de prestigio internacional, para lograr una mayor colaboración internacional y elevar la calidad de los trabajos.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. *Juan Llibre Rodríguez* por la revisión del borrador de este artículo y sus oportunos comentarios y sugerencias; al técnico *Pedro Estévez* por su ayuda en el procesamiento estadístico; al profesor *Ricardo Arencibia* y a la estudiante de Ciencias de la Información *Camila Báez* por el apoyo en los programas utilizados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferri C, Prince M, Brayne C, Brodaty H, Fratiglioni L, Ganguli M. et al. Global prevalence of dementia: a Delphi consensus study. Lancet [Internet]. 2005 [citado 28 de septiembre de 2014]; 366(9503):2112-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2850264/>
2. Llibre JJ. Envejecimiento y demencias: implicaciones para la comunidad científica, la salud pública y la sociedad cubana. Revista Anales Academia de Ciencias de Cuba [Internet]. 2012 [citado 28 de septiembre de 2014]; 2(2): 1-18. Disponible en: <http://www.revistaccuba.cu/index.php/acc/article/viewFile/126/105>
3. Llibre JJ, Valhuerdi A, Sanchez II, Reyna C, Guerra MA, Copeland JRM, et al. The prevalence, correlates and impact of dementia in Cuba. A 10/66 Group Population-Based Survey. Neuroepidemiology [Internet]. 2008 [citado 28 de septiembre de 2014]; 31: 243-51. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2855229/pdf/ned0031-0243.pdf>
4. Llibre JJ. Demencias y enfermedad de Alzheimer: una prioridad nacional. Revista Cubana de Salud Pública [Internet] 2013 [citado 28 de septiembre de 2014]; 39(4). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol39_4_13/spu17413.htm
5. Zacca-González G, Vargas-Quesada B, Chinchilla-Rodríguez A, Moya-Anegón F. Producción científica cubana en Medicina y Salud Pública: Scopus 2003-2011. TransInformação [Internet]. 2014 [citado 20 de marzo de 2015]; 26(3):281-93. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v26n3/0103-3786-tinf-26-03-00281.pdf>
6. Cañedo R, Pérez M, Guzmán MV, Rodríguez R. Aproximaciones cualitativas a la ciencia, la producción y la colaboración científica en salud en Cuba. Acimed [Internet]. 2010 [citado 20 de marzo de 2015]; 21(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352010000100004&script=sci_arttext
7. Gorbea-Portal S. Tendencias transdisciplinarias en los estudios métricos de la información y su relación con la gestión de la información y del conocimiento. Perspectivas em Gestão & Conhecimento [Internet]. 2013 [citado 20 de marzo de 2015]; 3(1): 13-27. Disponible en: <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/14175>
8. Enciclopedia Cubana en la Red (EcuRed). Estudios Métricos [Internet]. 2015 [citado 20 de marzo de 2015]. Disponible en: http://www.ecured.cu/index.php/Estudios_m%C3%A9tricos
9. Mehtab Alam Ansari, Sumeer Gul, Mohammad Yaseen. Alzheimer's disease: a bibliometric study. Trends in Information Management [Internet]. 2006 [citado 20 de marzo de 2015]; 2(2). Disponible en: <http://ojs.uok.edu.in/ojs/index.php/crdr/article/view/113>

10. Chen Huaqi, Wan Yuehua, Jiang Shuiian, Cheng Yanxia. Alzheimer's disease research in the future: bibliometric analysis of cholinesterase inhibitors from 1993 to 2012. *Scientometrics*. 2014;98(3):2.
11. Gupta BM, Bala A. Alzheimer's disease research in India: A scientometric analysis of publications output during 2002-11. *Research in Neurology: An International Journal* [Internet]. 2013 [citado 24 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.ibimapublishing.com/journals/RNIJ/2013/204542/204542.pdf>
12. Ser T, Martínez-Hervás I. Análisis bibliométrico de la investigación en demencia en la Comunidad de Madrid. Libro blanco sobre la demencia y enfermedad de Alzheimer en la Comunidad de Madrid [Internet]. 1977 [citado 14 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/10177/1/Alzma.pdf>
13. Cañedo R, Rodríguez R, Velázquez L. Distribución de la producción científica cubana en salud registrada en Scopus y PubMed en el año 2011, según instituciones. *Rev Cubana Inform Cienc Sal* [Internet]. 2013 [citado 14 de febrero de 2015]; 24(1):3-22. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v24n1/ics02113.pdf>
14. Arencibia R, Vega RL, Araújo JA, Corera E, Moya F. Hitos de la ciencia cubana en el siglo XXI, una revisión a partir de los trabajos más citados en Scopus durante el período 2006-2010. *Acimed* [Internet]. 2012 [citado 14 de febrero de 2015]; 23(2):175-86. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v23n2/aci07212.pdf>
15. Vega RL, Arencibia R. Frentes de investigación sobre vitiligo, un enfoque bibliométrico basado en Scopus. *Rev Cubana Inform Cienc Sal* [Internet]. 2013 [citado 14 de febrero de 2015]; 24(4). Disponible en: <http://www.rcics.sld.cu/index.php/acimed/article/view/475/343>
16. Arencibia R, Vega RL, Sánchez N, Araújo JA. Producción científica de Cuba sobre dengue 1981-2006: un análisis métrico en *Scopus*. *Acimed* [Internet]. 2008-2013 [citado 14 de febrero de 2015]; 18(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008000900005
17. Dorta JA, Arencibia R, Martí Y, Araújo JA. Indicadores basados en análisis de citas para la caracterización de las neurociencias cubanas. *Acimed* [Internet]. 2008 [citado 14 de febrero de 2015]; 18(6). Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_6_08/aci051208.htm
18. Fariñas Acosta L. Alzheimer: un padecimiento de cuidado. *Periódico Granma* 19 de septiembre de 2014 [citado 25 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.granma.cu/salud/2014-09-19/Alzheimer-un-padecimiento-de-cuidado>
19. Llibre JJ, García L, Díaz JP. Demencias y enfermedad de Alzheimer: un recorrido por la historia. *GerolInfo* [Internet]. 2014 [citado 2 de marzo de 2015]; 9(1). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/geroinfo/ger-2014/ger141b.pdf>
20. Sección Cubana de Alzhéimer (SCUAL). Cuba: Facultad "Finlay-Albarrán"- Centro de Estudios de Alzhéimer [Internet]. 2012 [citado 20 de marzo de 2015]. Disponible en: <http://www.alzheimer.sld.cu/seccion-cubana-de-alzheimer-scial>

21. Llibre JJ, Guerra M. Actualización sobre la enfermedad de Alzheimer. Rev Cubana Med Gen Integr. 2002 [citado 20 de marzo de 2015]; 18(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000400007

22. Martínez E. En La Habana, constituyen cátedra de investigación "Alois Alzheimer" [Internet]. 2015 [citado 4 de junio de 2015]. Disponible en: <http://salud-cuba.bloguea.cu/2014/11/01/en-la-habana-constituyen-catedra-de-investigacion-alois-alzheimer/>

23. Valderrama-Zurián JC, González-Alcaide G, Valderrama-Zurián F, Aleixandre-Benavent R, Miguel-Dasit A. Redes de coautorías y colaboración institucional. Rev Esp Cardiol. 2007 [citado 7 de junio de 2015]; 60(2): 117-30. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/content/articulo/13099458/>

24. Reporte Mundial de Alzheimer. Grupo de investigación 10/66 [Internet]. 2012 [citado 20 de marzo de 2015]. Disponible en: <http://www.alzheimer.sld.cu/grupo-de-investigacion-1066>

Recibido: 6 de diciembre de 2014.

Aprobado: 15 de septiembre de 2015.

Marlery Sánchez Díaz. Centro Nacional de Biopreparados. La Habana, Cuba. Correo electrónico: infctf@biocen.cu