Descargado el: 7-11-2026 ISSN 1727-897X

ARTÍCULO ORIGINAL

Producción científica en el Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo

Scientific production at the Cerebrospinal Fluid Central Laboratory

Alejandro Ramos Robledo[1] Christian Meijides Mejías[1] Alberto Juan Dorta Contreras[1] José Felix Villanueva Baquedano[2]

[1] Facultad de Ciencias Médicas Miguel Enríquez, La Habana, La Habana, Cuba
[2] Universidad de Navarra. Pamplona, Spain

Cómo citar este artículo:
Ramos-Robledo A, Meijides-Mejías C, Dorta-Contreras A, Villanueva-Baquedano J. Producción científica en el Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo. **Medisur** [revista en Internet]. 2021 [citado 2026 Nov 7]; 19(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4817

Resumen

Fundamento: El Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo arriba casi a sus 17 años de fundado, como una entidad de ciencia e innovación tecnológica que se distingue por su prolífera producción científica.
Objetivo: caracterizar la producción científica investigadores y alumnos ayudantes en el Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo.
Métodos: estudio bibliométrico, descriptivo, de las publicaciones científicas del Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo, adscrito a la Facultad de Ciencias Médicas Miguel Enríquez, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Se analizó la producción científica correspondiente al período comprendido desde abril de 2004 hasta febrero de 2020, según las bases de datos de Google Académico, Scopus y PubMed. Se obtuvieron las variables reportadas por *Publish or perish* versión 7 avanzada, como los índices h y sus variantes. También se hizo el análisis de redes por VOSviewer, versión 1.6.13.
Resultados: se publicaron en total 426 artículos. El investigador fundador mostró un índice h (dado por Google Académico) de 20, el cual disminuyó a medida que se fueron integrando otros autores al grupo. Hubo dos autores con idéntico índice h, pero con índice g superior, o sea, que acumuló un mayor número de citas para igual número de trabajos incluidos en el índice, y el alcance h y g fue inversamente proporcional a los años de experiencia, y por tanto, al número de publicaciones de autores con índice h=1 o superior.
Conclusión: La producción científica ha sido amplia, sostenible en número y demuestra lo que ha logrado el equipo con un trabajo sistemático de impacto.

Palabras clave: Indicadores bibliométricos, instituciones de salud, indicadores de producción científica, redes de información de ciencia y tecnología

Abstract

Background: The Central Cerebrospinal Fluid Laboratory is almost 17 years old, as an entity of science and technological innovation that is distinguished by its prolific scientific production.
Objective: to characterize the scientific production of researchers and assistant students in the Central Laboratory of Cerebrospinal Fluid.
Methods: bibliometric, descriptive study of the scientific publications of the Cerebrospinal Fluid Central Laboratory, attached to the Miguel Enríquez Faculty of Medical Sciences, Havana University of Medical Sciences. The scientific production from April 2004 to February 2020 was analyzed, according to the Google Scholar, Scopus and PubMed databases. The variables reported by Publish or perish version 7 advanced were obtained, such as h indices and their variants. The network analysis was also done by VOSviewer, version 1.6.13.
Results: a total of 426 articles were published. The founding researcher showed an h-index (given by Google Scholar) of 20, which decreased as other authors joined the group. There were two authors with the same h-index, but with a higher g-index, that is, they accumulated a greater number of citations for the same number of works included in the index, and the h and g scope was inversely proportional to the years of experience, and therefore, to the number of publications of authors with index h = 1 or higher.
Conclusion: Scientific production has been extensive, sustainable in number and shows what the team has achieved with systematic impact work.

Key words: Bibliometric indicators, health facilities, scientific publication indicators, science and technology information network

Aprobado: 2021-01-12 11:42:33

Correspondencia: Alejandro Ramos Robledo. Facultad de Ciencias Médicas Miguel Enríquez. La Habana, Cuba aogbc@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

La cienciometría es una disciplina que se utiliza para evaluar la ciencia que se realiza en un área específica del saber, en un continente, un país, en una institución o alguna de sus dependencias. Es así, que los estudios derivados de ella pueden ser utilizados para definir políticas científicas a los distintos niveles y determinar nuevas líneas de investigación.[1]

En Cuba, existen antecedentes de estudios cienciométricos que incluyen el análisis de diversas temáticas, las cuales involucran a diversas instituciones científicas cubanas. Algunos de estos estudios recientes se relacionan con las nanociencias y la nanotecnología,[2] las ciencias naturales e Ingeniería y Matemática-Ciencias de la computación.[3]

El Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo (LABCEL) fue inaugurado el 14 de abril del año 2004, como una dependencia de la Facultad de Ciencias Médicas Miguel Enríquez, de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Es una unidad de desarrollo científico-tecnológico que entra en la categoría de entidad de ciencia e innovación tecnológica, creada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), de la República de Cuba. Esta categoría le fue conferida el 3 de diciembre del propio año. Desde sus inicios, se caracteriza por la prolífera producción científica de los investigadores que lo han integrado,[4] porque siempre existió una preocupación por culminar el proceso de las investigaciones como corresponde, con la publicación de sus resultados.

La producción científica es utilizada como un indicador en la evaluación de investigadores e instituciones en todo el mundo,[4] e igualmente es empleada como un requisito importante en la promoción y categorización de los profesionales y profesores universitarios. Este indicador se complementa con el índice h[5] que combina la productividad y el impacto de las publicaciones en el ámbito científico, dado por las citaciones que reciben.[6,7]

En el caso de LABCEL, desde su apertura ha exhibido una productividad de las más altas del país,[8] y sería de interés poder contar con datos específicos acerca de los indicadores bibliométricos que caracterizan la producción científica de sus investigadores, tanto los profesionales como los alumnos ayudantes.

El objetivo de este trabajo es caracterizar la producción científica investigadores y alumnos ayudantes en el Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo.

MÉTODOS

Se realizó un estudio bibliométrico, de carácter descriptivo, basado en el período 2004-febrero/2020. Para compilar la producción científica, fueron utilizadas las bases de datos de Google Académico (https://www.googlescholar.com/), Scopus (www.scopus.com) y PubMed (http://www.ncbi.nlm.nih.gov).

El estudio contó con cuatro fases: I) Compilación de la producción científica: donde se estableció una estrategia de búsqueda a partir de la filiación institucional de LABCEL, limitada por el periodo de tiempo abril/2004-febrero/2020, se seleccionó toda la producción científica cubana procesada en Google Académico sin realizar distinción por los tipos de artículos científicos, y se empleó software *Publish or Perish* versión 7.14.2627.7247[9] para la exportación de los registros bibliográficos, a un documento Excel; II) Normalización de la producción científica: se normalizó a nivel de agregación meso el nombre de LABCEL, nombre de los autores de los artículos relacionados con el centro; III) Clasificación temática: toda la producción científica de LABCEL pertenece a las Ciencias Médicas; IV) Aplicación de indicadores cienciométricos: específicamente indicadores bibliométricos y su fundamento metodológico.

Como variables del estudio, las siguientes: autor (la plantilla oficial y actual de LABCEL, además de los alumnos ayudantes, los estudiantes de las estancias post-Quincke y del grupo de estudiantes no oficialmente asociados como alumnos ayudantes, de acuerdo con las normativas de la universidad), año, artículos, citaciones, índice h (mayor número de orden donde la cantidad de citas sea mayor o igual al número de orden);[5] y derivados del índice h: índice g (mayor rango tal que la suma acumulativa del número de citaciones es mayor o igual que el cuadrado de ese rango),[10] índice hc (tiene en cuenta el tiempo del artículo publicado y sus citaciones),[11] índice h individual (resultante de la división del índice h entre el número de autores promedio con que publica el autor) variantes hI, hInorm (selección de las citaciones de cada artículo que tributa al índice h, lo que se divide entre el número de autores del

trabajo y se calcula el índice h resultante) y hm (se divide el artículo entre los autores y tiene en cuenta el número de citaciones completas y se calcula el índice h resultante);[12] hl anual (indicador promedio anual del impacto del investigador y no es acumulativo de toda la vida como se basa con el índice h);[13] índice e (es la raíz cuadrada de la suma de las citaciones de los trabajos incluidos en el índice h);[14] alcance h (porcentaje de las citas que cubre el índice h que se pueden localizar en el Google Académico);[15] alcance g (porcentaje de las citas que cubre el índice g que se pueden localizar en el Google Académico); AWCR (proporción de citaciones en función de la edad del artículo);[16] AW (raíz cuadrada del índice AWRC para permitir la comparación con el índice h);[16] y AWCRpA (índice AWCR dividido entre la cantidad de autores).[16]

Los datos se extrajeron usando la siguiente expresión de búsqueda: AFFILCOUNTRY (LABCEL) AND PUBYEAR > 2008. Para el procesamiento de datos, específicamente el análisis de correlación, se empleó el paquete estadístico MedCalc versión 8.

A partir de la estrategia de búsqueda por Google Académico y las bases de datos Scopus y PubMed, se procedió al análisis del solapamiento de la información, con el fin de identificar los trabajos repetidos.

Debido a que la principal variable estudiada fue la autoría, a partir de la producción científica de los miembros de LABCEL que han formado parte de su equipo de investigadores, se procedió a hacer un estudio de las redes resultantes. Para ello, se utilizó el programa VOSviewer, versión 1.6.13,[17] a partir de la información obtenida de la base de datos Google Académico procesada por Publish or Perish. Se guardaron los resultados obtenidos en formato RIS/Ref Manager. Posteriormente se eliminaron las referencias repetidas y se normalizaron los nombres y apellidos de los autores que han publicado con LABCEL, para evitar multiplicidad en los patrones de firmas.

Se aplicó convenientemente el test de correlación por rangos de Spearman entre dos variantes que no tienen distribución normal, para un nivel de significación de 0,05. Para ello se utilizó el paquete estadístico MedCalc versión 13.3.3

Esta investigación forma parte de un proyecto aprobado por el Consejo Científico de la Facultad de Ciencias Médicas Miguel Enríquez.

RESULTADOS

Sumaron 8 los autores —con sus coautores respectivos— de la producción científica de LABCEL en el periodo de estudio, incluidos en esta cifra profesionales (del primero al cuarto) y alumnos ayudantes (del quinto al octavo). (Tabla 1).

Tabla 1- Distribución de la producción científica de LABCEL según autor, trabajos, citaciones y año

Autor	Trabajos	Citaciones	Citaciones por año	Citaciones por trabajo	Citaciones por autor	Trabajos por autor	Autores por trabajo	Citas/ autor/año
1	429	1856	58,00	4,33	947,60	214,92	2,52	29,61
2	108	254	11,55	2,35	116,17	53,00	2,51	5,28
3	37	79	5,64	2,14	27,33	13,92	2,86	1,95
4	6	5	5,00	0,83	1,83	2,50	2,50	1,83
5	50	93	4,65	1,86	29,83	17,73	2,96	1,49
6	20	29	2,64	1,45	10,00	7,92	2,85	0,90
7	12	1	1,00	0,08	0,33	4,33	2,83	0,33
8	3	0	0,00	0,00	0,00	1,00	3,00	0,00

El total de artículos encontrados en Google Académico fue de 278, una vez eliminados los duplicados en otro idioma. En la base de datos Scopus se recuperaron 192 artículos, y en PubMed, 97. Todos estuvieron en Google Académico, y existió un solapamiento entre el

número de trabajos que comparten tanto Scopus como PubMed. (Fig. 1).

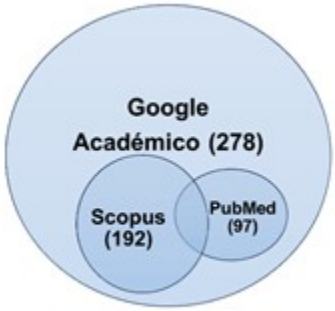


Fig. 1- Distribución de los artículos por bases de datos.

Se observaron dos autores con índice h igual a 5, y dos con índice h 1; sin embargo, en ambos casos, difirieron entre sí respecto al resto de la familia de índices. (Tabla 2).

Tabla 2- Distribución de la producción científica de LABCEL según índice h y otros índices

Autor	Indice h	Años en LABCEL	Indice g	Indice hc	Indice hl	hl norm	Indice e	Indice hm	hI anual
1	20	15	28	16	7,69	13	15,81	15,37	0,41
2	9	8	11	9	3,38	5	5,83	5,92	0,23
3	5	6	8	9	1,67	2	5,29	3,00	0,14
4	1	1	2	2	0,33	1	1,73	0,83	1,00
5	5	7	7	11	1,47	2	3,74	3,75	0,10
6	4	4	4	7	1,23	2	2,00	1,92	0,18
7	1	3	1	1	0,33	0	0,00	0,33	0,00
8	0	1	0	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00

El aumento del índice h de los miembros de LABCEL, se mostró en correspondencia con el número de años vinculados a este laboratorio, relación que resultó altamente significativa (rho=0,976 P=0,0098) desde el punto de vista estadístico.

Otros indicadores, a partir de las citaciones y la cobertura de los artículos en las bases de datos donde están anidadas, evidenciaron diferencias en el alcance de los diferentes autores, dadas por la cantidad de citaciones totales que han recibido sus publicaciones, y el tiempo en que estas se produjeron, ya que algunos tuvieron un grupo de artículos que han sido citados más que otros. (Tabla 3).

Tabla 3- Distribución de la producción científica de LABCEL según otros indicadores bibliométricos

Autor	Alcance h	Alcance g	AWCR	Indice AW	AWCRpA
1	35,0	42,9	314,65	17,74	151,14
2	45,3	52,0	63,67	7,98	27,64
3	67,1	82,3	42,23	6,50	14,47
4	80,0	100,0	5,00	2,24	1,83
5	41,9	52,7	61,11	7,82	19,79
6	69,0	69,0	24,59	4,96	7,92
7	100,0	100,0	1,00	1,00	0,33
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

En la red de los diferentes aglomerados o *clusters* de acuerdo con las temáticas abordadas por LABCEL y sus relaciones con otras redes institucionales y funcionales, las esferas de mayor tamaño expresaron mayor cantidad de artículos en común con el autor fundador de LABCEL, y el desplazamiento de estos *clusters* hacia la izquierda, significó relaciones más antiguas. Las redes de coautoría más evidentes fueron 6: las más alejadas fueron E y F, debido al menor número de publicaciones conjuntas; y las más cercanas y compactas se observaron alrededor del fundador de LABCEL, en color rojo (A), lo que significó que el universo de publicaciones de estos autores estuvo estrechamente relacionado con el fundador, como fue el caso de los alumnos-ayudantes, por ejemplo. (Fig. 2).

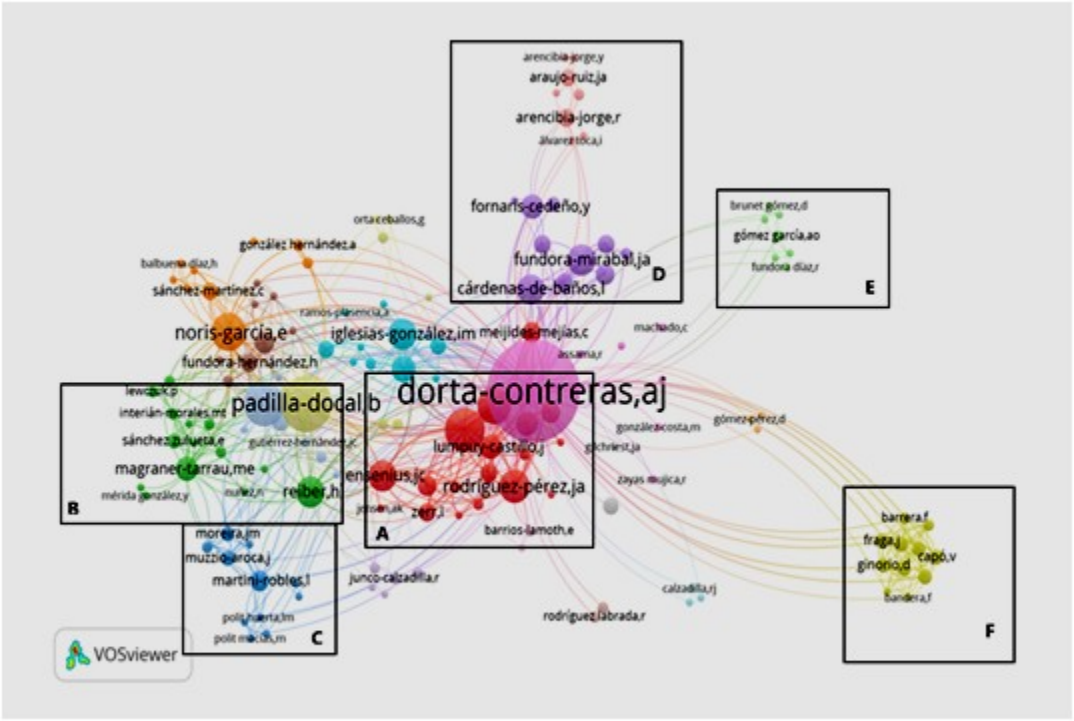


Fig. 2 - Red de co-autoría de LABCEL obtenida por VOSviewer

DISCUSIÓN

Para los no conocedores de la composición de LABCEL resulta impactante el número de publicaciones en un colectivo tan pequeño de investigadores y las oportunidades que este laboratorio brinda a los estudiantes universitarios, tanto de la propia facultad sede como de otras facultades, e incluso, de otras universidades.

El movimiento de alumnos-ayudantes surgió en el contexto cubano hace unos años y ha tenido gran importancia en la formación de los futuros cuadros profesionales de la Salud.[18]

Los alumnos-ayudantes han tenido un papel importante en el desarrollo de esta unidad en los últimos años, cuando por diversos motivos, se redujo la nómina de los investigadores y los estudiantes ocuparon su lugar en las funciones sustantivas del centro, tanto en el trabajo asistencial, como en el docente y en las investigaciones. Tal es así, que han participado en eventos nacionales e internacionales, dentro y fuera de Cuba, lo cual no es frecuente en el medio.

De la misma manera que la unidad de lectura ha pasado de ser la revista en su conjunto al propio artículo con una fuerza independiente, y que por sí mismo constituye la nueva unidad, las citas o citaciones constituyen la evidencia de que el artículo ha sido leído e incorporado al acervo científico de otra investigación que concluye. Es por eso que las citaciones han alcanzado gran notoriedad en los últimos años. Existen muchos indicadores que trabajan con las citas de diversa manera, y no todos de igual forma.[19]

Las citas forman parte de los índices, y por eso el análisis de citas permite avizorar los resultados que se pueden esperar. También las citas se evalúan por los diferentes periodos de tiempo, porque esto es importante en el impacto de los autores.

En LABCEL, se observa que existe un trabajo grupal importante, con un promedio de tres autores por trabajo.

El total de citas va en aumento, tanto por el número de trabajos como por la cantidad de años que ha estado publicando el investigador. A medida que el investigador o el estudiante se vincula por un número mayor de años a LABCEL, va enriqueciendo su currículo y con este su índice h.

La familia derivada del índice h[20] permite hacer un estudio más detallado de la producción de los autores que poseen igual índice h, y permite valorar de forma diferenciada los resultados de cada investigador. A pesar de que se trata de un parámetro aplicado normalmente a autores consolidados, no a investigadores con pocos artículos publicados, se debe tomar en cuenta que la unidad de análisis empleada es LABCEL, entidad que concentra investigadores que actualmente pertenecen al laboratorio, así como otros investigadores que actualmente no forman parte de su nómina.

Otro elemento a tomar en cuenta, es que, de manera general, los autores cubanos que publican sobre biomedicina no poseen índices h muy elevados, como se pudo comprobar hace unos años. Es posible, por tanto, encontrar investigadores o alumnos ayudantes que tienen índice h más elevados que los de autores con más años de experiencia.[21]

Aunque los primeros cuatro autores de las tablas se corresponden con los profesionales de LABCEL, llama la atención que uno de los alumnos ayudantes posee igual índice h que uno de los profesionales, y mayor que el profesional de reciente incorporación. Esto puede ser explicado porque los alumnos ayudantes se han incorporado de forma plena a las investigaciones de LABCEL, lo que les permite ir desarrollando un currículo importante.

Por ejemplo, los investigadores 3 y 5 poseen igual índice h, pero el autor 3 lo logra con menor número de publicaciones. Esto puede ser debido a que el autor 3 ha publicado trabajos que han alcanzado más impacto en cuanto a citas recibidas, pero también puede suceder que el autor 5 haya desarrollado sus publicaciones en una fecha más reciente y sus artículos no han tenido oportunidad de ser citados. También puede influir el tipo de artículo que han publicado, porque se conoce que las revisiones bibliográficas son más citadas que los originales, y también sucede que está influida por la propia visibilidad que alcanza el artículo a partir de la revista donde se publique. A lo largo de estos años, buena parte de las publicaciones de LABCEL han sido en revistas de alto factor de impacto, de acuerdo con lo que reporta *Clarivate Analytics* a partir de la Web de las Ciencias y de publicaciones hechas en revistas clasificadas en el primer cuartil, de acuerdo con la clasificación del MES.

En el caso que nos ocupa, el autor 3 posee un índice g mayor; ello indica que tiene más citaciones que el autor 5, aunque ambos tengan igual índice h. Denota que el autor 3 o sus artículos tienen más impacto, o han sido publicados en un período anterior, y ha tenido más oportunidad de ser citado. Con esta observación se comprueba la utilidad que tiene el índice g para comparar a dos autores con igual índice h.[22]

Entonces sucede que el autor 3 tiene un índice hI superior, lo que indica que este ha alcanzado más citas con menos coautores en sus trabajos, dado que este último índice toma en cuenta el número de autores que tiene cada artículo y divide las citas entre el número de autores, de manera que se vuelve a calcular el índice h como se ha explicado en la definición de las variables. Esto se corrobora con que el autor 3 tiene mayor número de citaciones, y por tanto, la raíz cuadrada del total de las citaciones que suman los trabajos comprendidos en el índice h es mayor que la del otro investigador Además, tiene un índice hI anual mayor, y esto se corresponde con el impacto anual de la revista donde el autor pública.

Por lo tanto, es importante que los académicos sean conscientes de que el uso de diferentes medidas de investigación puede afectar su rendimiento de investigación percibido.[23]

En cambio, el autor 5 tiene un Índice hc mayor que el autor 3, lo cual significa que tiene publicaciones más recientes y un índice hm superior, porque este último toma en cuenta el total de citaciones por autor estén o no incluidas en el cálculo del índice h.

Una manera de tomar en cuenta el número de años involucrado en las investigaciones que podrían favorecer a los de más experiencia con relación a los más jóvenes ha sido la familia de indicadores AW.[23] Para el caso de LABCEL, estos indicadores se corresponden con los años vinculados a las investigaciones, lo cual se evidencia en el número de publicaciones, en las citaciones y en el número de autores por trabajo.

De este modo, se observa claramente que estos indicadores disminuyen en la misma medida en que los autores poseen menos experiencia en las investigaciones, lo que se entiende por ser un mismo colectivo. Tal vez, estos indicadores pudieran diferenciar los resultados entre colectivos que no forman parte de una misma red.

Los indicadores AW en los alumnos ayudantes se comportan como era de esperar. Los de mayor experiencia alcanzan indicadores más altos.

Todos los indicadores están influidos por las bases de datos que se encuentran incluidas en los cálculos, así, si un indicador se basa en una base de datos que incluye más revistas, los índices son mayores.

En este trabajo se utilizó el Google Académico,[23] que es la base de datos más amplia, por lo cual los indicadores de LABCEL solamente pueden ser comparados con el de otros autores cuyos indicadores se hayan calculado sobre esta base de datos.

Llama la atención, que en este grupo el alcance h y g es inversamente proporcional a los años de experiencia, y por tanto, al número de publicaciones de los autores con índice h 1 o superior.

La producción científica cubana ha sido objeto de estudio en varios artículos, entre los cuales vale destacar el trabajo de Vega Almeida y colaboradores, publicado en 2007, donde se aborda esta problemática en los institutos de salud de Cuba.[24] Más recientemente se realiza otro trabajo sobre el mismo indicador en el periodo del 2010 al 2012.[25] En ambos casos se señala que la producción científica por investigador es menor que la que se debe esperar de acuerdo con el número de investigadores. Esto contrasta notablemente con la alta productividad de LABCEL, tomando en cuenta que el número de investigadores con que ha contado ha oscilado entre 7 y dos profesionales.

El análisis de la red resultante de todos esos años de trabajo de investigación, visto a través de las publicaciones en el periodo, refleja las relaciones de coautoría desarrolladas. Es destacable que la gran mayoría de los grupos o *clusters* se encuentran hacia la izquierda de la red, lo que significa que los unen muchos artículos, o sea, que son relaciones mantenidas por un tiempo o por todo el tiempo en el laboratorio.

Se pueden distinguir claramente diversos grupos de autores que forman entre sí diferentes redes que se interconectan a través de LABCEL.

La Subred A es el grupo más compacto, fundamentalmente dado por los colaboradores actuales más cercanos, entre los cuales figuran los profesionales de LABCEL en estos momentos, y los alumnos-ayudantes, quienes, como ya se ha dicho, constituyen una fuerza destacada, y toda su producción científica está relacionada con el tutor, fundador de esta entidad de ciencia e innovación tecnológica.

La Subred B es un grupo con una producción científica notable, conformado por profesionales como el profesor Hansotto Reiber, que fue clave en el surgimiento de LABCEL, y continúa siendo un destacado colaborador; así como su continuadora en la Universidad de Goettingen, la Dra. Inga Zerr. Integran esta subred, además, el grupo danés encabezado por el Profesor Jens Christian Jensenius. También aparece el grupo de profesionales del Hospital Pediátrico San Miguel del Padrón, con el mayor número de publicaciones conjuntas.

La Subred C está integrada por los investigadores de Ecuador, que se han relacionado desde hace varios años en las publicaciones sobre *Angiostrongylus cantonensis* liderados por el Dr. Luiggi Martini.

La Subred D es la del grupo que realiza investigaciones relacionadas con la cienciometría, pertenecientes a la Cátedra de Comunicación Científica de la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, y al Grupo de Vigilancia de la producción científica del MINSAP, con sede en la Editorial de Ciencias Médicas.

La Subred E es la del grupo de colaboradores ocasionales que han publicado alguna que otra vez con LABCEL.

La Subred F se corresponde con los investigadores del Instituto de Medicina Tropical, con los se han desarrollado algunas colaboraciones, pero que la red indica que deben ser fortalecidas, ya que se encuentran en el extremo derecho de la red, hacia donde se desplazan las relaciones menos frecuentes, o sea, con menos coautoría con LABCEL. A pesar de las buenas relaciones de trabajo y cooperación, no siempre las investigaciones terminan en publicaciones conjuntas. Se espera que en el futuro esta subred se fortifique a partir de estar ambas instituciones vinculadas a un programa nacional sobre arbovirosis.

Fuera de estas subredes se encuentran algunos profesionales que actualmente no trabajan en LABCEL, pero tuvieron una producción científica notable cuando fueron parte de su nómina, y otros de algunas instituciones relacionadas con LABCEL, como los pertenecientes al Hospital Clínico Quirúrgico Miguel Enríquez y otros centros de la Atención Primaria de Salud, que publican esporádicamente con el Laboratorio.

Se muestran las relaciones de ex-investigadores del laboratorio, y los vínculos que se establecieron a su paso por el Laboratorio. Resulta interesante, que la intensidad de su producción científica está dada por la fortaleza de los vínculos desarrollados en el tiempo que compartieron coautoría en LABCEL.

Si comparamos la intensidad de los vínculos y la magnitud de la producción científica de los alumnos-ayudantes con el paso de los ex-investigadores de LABCEL, se observa que la contribución de los alumnos-ayudantes sobrepasa a algunos de los antiguos trabajadores del Laboratorio como se comprobó por el análisis de correlación. Ello evidencia nuevamente el papel protagónico de este pequeño grupo de jóvenes, reconocidos por su participación también en eventos científicos y estancias en Cuba y en el exterior, lo que constituye un elemento distintivo respecto a otras entidades científicas del país.[26-28]

LABCEL es una entidad de ciencia e innovación, consolidada como grupo de investigación por la producción científica de todos sus investigadores, incluyendo a los alumnos ayudantes, fuerza pujante y atípica entre las instituciones de salud en Cuba.

La producción científica de todos los integrantes de este laboratorio ha sido amplia, sostenible en número, y demuestra lo que ha logrado un equipo con un trabajo sistemático de impacto.

Conflicto de intereses:

Los autores ARR, CMM Y AJDC son investigadores de LABCEL.

Contribución de autores:

Conceptualización: Alberto Juan Dorta Contreras, Alejandro Ramos Robledo

Curación de datos: Christian Meijides Mejías,

Alejandro Ramos Robledo

Análisis formal: Alberto Juan Dorta Contreras, Alejandro Ramos Robledo

Investigación: Alberto Juan Dorta Contreras, Alejandro Ramos Robledo

Metodología: Christian Meijides Mejías, Alejandro Ramos Robledo

Administración del proyecto: Alberto Juan Dorta Contreras

Recursos: José Félix Villanueva Baquedano, Alberto Juan Dorta Contreras

Supervisión: José Félix Villanueva Baquedano, Alberto Juan Dorta Contreras

Validación: José Félix Villanueva Baquedano

Visualización: Alejandro Ramos Robledo, Christian Meijides Mejías

Redacción – borrador original: todos los autores

Redacción – revisión y edición: todos los autores

Financiación:

Autofinanciado

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carvajal AE, Carvajal E. Status of scientific production in Medicine in South America. 1996-2016. Rev Fac Med [revista en Internet]. 2018 [cited 12 Sep 2020] ; 66 (4): [aprox. 12p]. Available from: http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v66n4/0120-0011-rfmun-66-04-595.pdf.

2. Dayán J, Ricardo J, Araujo JA, Alba D. Producción Científica Cubana sobre Nanociencias y Nanotecnología. Ciencias de la Información [revista en Internet]. 2012 [cited 12 Sep 2020] ; 43 (1): [aprox. 10p]. Available from: http://cinfo.idict.cu/index.php/cinfo/article/view/380/pdf.

3. Herrera D, Sanchéz R, Rosario M, Rodríguez Y. Estudio cienciométrico de la actividad científica de Cuba en las Ciencias Naturales e Ingeniería y Matemática-Ciencias de la Computación. Invest Bibl [revista en Internet]. 2017 [cited 12 Sep 2020] ; 72 (31): [aprox. 28p]. Available from: http://rev-ib.unam.mx/ib/index.php/ib/article/view/57826.

4. Dorta AJ, Magraner ME, Torres A, Mérida Y. Productividad, visibilidad e impacto de la producción científica del Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo 2004-2009. Rev Cuba Inf Cienc Salud [revista en Internet]. 2010 [cited 12 Sep 2020] ; 21 (1): [aprox. 12p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1024-94352010000100003.

5. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. PNAS. 2005 ; 102 (46): 16569-72.

6. Valdespino AI, Álvarez I, Sosa O, Arencibia R, Dorta AJ. Producción científica en la Revista Cubana de Pediatría durante el período 2005-2016. Rev Cubana Pediatr [revista en Internet]. 2019 [cited 12 Sep 2020] ; 91 (2): [aprox. 18p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312019000200004.

7. Ríos C, Herrero V. La producción científica latinoamericana y la ciencia mundial: una revisión bibliográfica (1989-2003). Rev Interam Bibliot [revista en Internet]. 2005 [cited 12 Sep 2020] ; 28 (1): [aprox. 16p]. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-09762005000100003&lng=en&tlng=en.

8. Velázquez OE. Análisis de la producción científica cubana en Scopus 2009-2019. In: CPROINFO 2019 [Internet]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2019. [cited 12 Sep 2020] Available from: http://www.cproinfo2019.sld.cu/index.php/cproinfo/2019/paper/download/10/21.

9. Harzing AW. Publish or Perish [Internet]. London, UK: Tarma Software Research Ltd; 2020. [cited 12 Sep 2020] Available from: https://harzing.com/resources/publish-or-perish.

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

11. Harzing AW. The Publish or Perish User's Manual. Melbourne: Tarma Software Research Ltd; 2010.

12. Schreiber M. To share the fame in a fairway, hm modifies h for multi-authored manuscripts. New J Phys [revista en Internet]. 2008 [cited 12

Sep 2020] ; 10: [aprox. 20p]. Available from: https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1367-2630/10/4/040201/pdf.

13. Jin B, Liang L, Rousseau L. The R- and AR-index: complementing the h-index. Chinese Sci Bull. 2007 (52): 855-63.

14. Chun Z. The e-Index, Complementing the h-Index for Excess Citations. PLoS One. 2009 ; 4 (5): e5429.

15. Google Scholar Metrics. Coverage of publications [Internet]. Estados Unidos: Google; 2019. [cited 4 Dic 2019] Available from: https://scholar.google.com/intl/es/scholar/metrics.html#coverage.

16. Harzing AW, Alakangas S, Adams D. hIa: An individual annual h-index to accommodate disciplinary and career length differences. Scientometrics. 2014 ; 99 (3): 811-21.

17. van Eck NJ, Waltman W. VOSviewer Manual. Leiden: University Leiden [Internet]. 2018 [cited 12 Sep 2020] Available from: https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.8.pdf.

18. Hernández H, Negrín A, Cabrera Y, Zurbano J, Martínez X. Movimiento de alumnos ayudantes: experiencia de una institución cubana. Educación Médica. 2018 ; 19 (2): 115-9.

19. Michán L, Muñoz I. Cienciometría para ciencias médicas: definiciones, aplicaciones y perspectivas. Inv Ed Med. 2013 ; 2 (6): 100-6.

20. Alonso S, Cabrerizo FJ, Herrera E, Herrera F. h-Index: A review focused in its variants, computation and standardization for different scientific fields. J Informetr. 2009 ; 3 (4): 273-89.

21. Hernández K, Cardenas L, Fundora J, Dorta A. Científicos cubanos de la biomedicina más productivos en el período 1996-2011 según Medline. Rev Cuba Inf Cienc Salud [revista en Internet]. 2012 [cited 12 Sep 2020] ; 23 (4): [aprox. 18p]. Available from: http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/295/263.

22. Arencibia R, Carvajal R. Los índices H, G y R: su uso para identificar autores líderes en el área de la comunicación durante el período 2001-2006. Rev Cuba Inf Cienc Salud [revista en Internet]. 2008 [cited 12 Sep 2020] ; 17 (4): [aprox. 10p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008000400007&lng=es.

23. Silva LC. El índice-H y Google Académico: una simbiosis cienciométrica inclusiva. Rev Cuba Inf Cienc Salud [revista en Internet]. 2012 [cited 12 Sep 2020] ; 23 (3): [aprox. 18p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352012000300009&lng=es.

24. Vega RL, Arencibia R, Araújo JA. Producción científica de los institutos de salud de Cuba en el Web of Science en el período 2000-2004. Rev Cuba Inf Cienc Salud [revista en Internet]. 2007 [cited 12 Sep 2020] ; 16 (3): [aprox. 24p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000900003&lng=es.

25. Cañedo R, Rodríguez R, Dorta AJ, Velázquez L. Producción científica en salud de Cuba registrada en PubMed en el período 2010-2012. Rev Cuba Inf Cienc Salud [revista en Internet]. 2014 [cited 12 Sep 2020] ; 25 (2): [aprox. 18p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132014000200003&lng=es.

26. Ramos A, Dorta AJ. Diagnóstico neuroinmunológico de meningoencefalitis eosinofílica producida por Angiostrongylus cantonensis. Rev Cuban Invest Bioméd [revista en Internet]. 2019 [cited 12 Sep 2020] ; 38 (4): [aprox. 8p]. Available from: http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/302.

27. Rodríguez J, Meijides C, Ramos A, Pérez V, Mirabal A, Gómez D, et al. Strongylides in Achatina(Lissachatina)fulica (Mollusca, Achatinidae) in Havana, Cuba. Rev Cuban Invest Bioméd [revista en Internet]. 2019 [cited 12 Sep 2020] ; 38 (4): [aprox. 8p]. Available from: http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/312.

28. Castillo W, González C, Iglesias IM, Dorta AJ. Pesquisa inmuno-epidemiológica en niños con meningoencefalitis vírica vacunados contra la parotiditis, rubeola y sarampión. VacciMonitor. 2019 ; 28 (1): 19-28.