

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas

Facultad de Matemática Física y Computación

Departamento de Ciencias de la Información



Trabajo de Diploma

Estudio Bibliométrico de la Revista Cubana de
Higiene y Epidemiología en el período 1995–2014

Autora: Yailen Fajardo Egües

Tutores: DrC. Manuel Osvaldo Machado Rivero

DrC. María Josefa Peralta González

Santa Clara, 2016

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas

Faculty of Mathematic Physic and Computer Sciences

Department of Information Sciences



Bachelor Thesis

Bibliometric study of the Cuban Journal of Hygiene and Epidemiology
during the period 1995–2014

Author: Yailen Fajardo Egües

Advisors: PhD. Manuel Osvaldo Machado Rivero

PhD. María Josefa Peralta González

Santa Clara, 2016



Pensamiento

*Si caes es para levantarte, si te levantas es para seguir, si sigues
es para llegar a donde quieres ir y si llegas es para saber que lo
mejor está por venir. . .*

Elbano Mendoza



Dedicatoria

Dedicatoria

A mis padres y mis hermanos

*Mis razones de existir e inspiradoras de este sueño. A
mis Abuelos por todo su apoyo en todo momento.*



Agradecimientos

Agradecimientos.....

Son muchas las personas que a lo largo de la vida han dejado su huella en mí. Algunos me estimularon para conseguir aquello que me parecía imposible y todo esto es motivo de alegría y gratitud.

Es por esto que agradecer a ellos quiero:

A Dios, por llevarme siempre de su mano.

A mis padres por ser mi apoyo, mi fuerza, mi guía, mi razón de ser, por su preocupación y apoyo incondicional, por haberme dado la vida y haber hecho de mí lo que ahora soy. . .

A mis hermanos por apoyarme y ser tan comprensivos, por preocuparse siempre por mí y estar ahí siempre que los necesito.

A mis abuelitos por todo su amor y nobleza.

A Frank por enseñarme que en el presente nadie escapa del pasado, pero que a veces es necesario dejarlo o ir para poder tener un futuro.

Una vez más a mi familia por confiar en mí.

A mi cuñado por su cariño incondicional.

A mis seres queridos.

A la vida que me ha dado tanto

*A mi tutor, quien con mucha dedicación me acompañó hasta el
final.*

*A todos mis compañeros de aula, Diana, Idalis, Sule, Cheila,
Leidy, Keila, Alejandro, que estuvieron ahí en cada momento de
estos cinco años.*

A mis profesores que hicieron posible yo pudiera culminar.

*A todos los compañeros de trabajo de mi mamá, por su
preocupación y apoyo*

A los especialistas de la DDIC7 de la Universidad Central

"Marta Abreu" de Las Villas.

A todos los que de alguna forma ocupan un espacio en mí.

GRACIAS!!!!!!



Resumen

Resumen

Se desarrolló un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo de la producción científica publicada en la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología en el período 1995-2014. Fue empleada una muestra intencional de 406 artículos. Todos los datos recopilados fueron procesados empleando el gestor bibliográfico EndNote, mientras que para la visualización de las redes de colaboración se emplearon los programas *Bibexcel*, *Ucinet* y *Netdraw*. Se aplicó una batería de indicadores bibliométricos que posibilitó evaluar aspectos relacionados con la productividad, visibilidad, impacto y consumo de información, así como indicadores de tipo relacional. También se aplicaron pruebas para determinar la centralidad e intermediación de los nodos constituyentes de las redes de coautoría y colaboración institucional.

Fueron identificados 746 autores, de ellos 13 han publicado 10 o más trabajos, siendo Armando Rodríguez Salvá el autor más productivo. Cuba resultó ser el país que más trabajos ha aportado a la revista, mientras que el Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología y La Habana, fueron la institución y provincia más representadas dentro de la muestra. Los descriptores más empleados fueron Factores de Riesgos y Epidemiología. Durante el período analizado la revista ha acumulado un total de 121 citaciones, siendo el trabajo titulado: "*Toxocara sp.* en parques y zonas públicas de Ciudad de La Habana, 1995" el de mayor cantidad de citas recibidas. El grado de actualización de las referencias bibliográficas utilizadas por los autores en los artículos resultó igual a 0,35 para trabajos originales y 0,34 para las revisiones.

Palabras clave: Estudios bibliométricos, Bibliometría, Revistas Científicas, Revista Cubana de Higiene y Epidemiología

Abstract

A descriptive, longitudinal and retrospective study of scientific production published in the Cuban Journal of Hygiene and Epidemiology during the period 1995-2014 was developed. It was used an intentional sample of 406 articles. All data collected were processed using the reference manager Endnote, while for the visualization of collaboration networks Bibexcel, Ucinet and NetDraw were used. A battery of bibliometric indicators that enabled evaluate aspects related to productivity, visibility, impact and consumption of information and relational indicators was applied. Also statistics test was applied to calculate the centrality and betweenness measurement between the nodes includes into the networks.

A total of 746 authors were identified, of which 13 have been published 10 or more papers, Armando Rodríguez Salvá became the most productive author. Cuba and La Havana were the country and province with more articles published in the journal, while the National Institute for Hygiene, Epidemiology and Microbiology was the institution more represented in the sample. Risk factors and Epidemiology were the descriptors used more often. During the period analyzed the Cuban Journal of Hygiene and Epidemiology has received 121 citation, the article named "*Toxocara sp.* en parques y zonas públicas de Ciudad de La Habana, 1995" was the most cited. The degree of updating of the references used by authors in the articles was equal to 0, 35 for originals and 0, 34 for the review articles.

Keywords: Bibliometrics, Bibliometric Studies, Scientific Journals, Journal of Cuban Hygiene and Epidemiology

Tabla de Contenido

Introducción.....	1
Problema de Investigación.....	2
Objetivo General.....	2
Objetivos Específicos	3
Justificación.....	3
Declaración de la Norma bibliográfica aplicada	3
Estructura capitular.....	4
Referencias Bibliográficas	4
Capítulo 1. Marco Teórico de la investigación	6
1.1- Producción Científica de Revistas	6
1.2- Indicadores científicos. Características y tipología	7
1.3- Indicadores Bibliométrico de Revistas Científicas	9
1.4- Estudios Bibliométricos de Revistas Científicas en el ámbito de la salud ...	14
1.4.1- En el ámbito internacional.....	14
1.4.2- En el Ámbito Nacional	17
1.5-Estudios Bibliométricos de revistas científicas de Higiene y Epidemiología ...	20
1.6- Referencias Bibliográficas	21
Capítulo 2. Marco Metodológico de la Investigación	25
2.1- Tipo de Estudio.....	25
2.2- Población y Muestra.....	25
2.3- Métodos	25
2.3.1- Métodos Teóricos	25
2.3.2- Métodos Empíricos	26
2.4- Caracterización de la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología.....	28
2.5- Etapas del Trabajo	30

2.6- Fuentes de Información.....	30
2.7- Marco temporal del estudio.....	32
2.8-Estrategia de búsqueda.....	33
2.9- Organización de la información	33
2.10-Operacionalización de variables e indicadores	35
2.10.1- Productividad anual.....	37
2.10.2- Productividad por autores	37
2.10.3- Productividad institucional.....	39
2.10.4- Productividad por países	39
2.10.5- Productividad por provincias.....	39
2.10.6- Productividad por idioma.....	39
2.10.7- Productividad por descriptores	39
2.10.8- <i>SCImago Journal Rank (SJR)</i>	39
2.10.9- Índice de atracción.....	40
2.10.10- Análisis de las citaciones	40
2.10.11- Redes de coautoría.....	41
2.10.12- Redes de colaboración institucionales	41
2.10.13- Redes de colaboración entre países.....	42
2.10.14- Redes de co-ocurrencia para descriptores	42
2.10.15- Índice de Price.....	42
2.11- Referencias Bibliográficas	43
 Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio	48
3.1 -Población y Muestra.....	48
3.2- Indicadores de productividad	48
3.2.1- Productividad anual	48
3.2.2- Productividad por autores.....	49
3.2.3- Índice de Productividad	51
3.2.4- Distribución de los autores según su productividad.....	51
3.2.5- Índice de Transitoriedad	51

3.2.6- Productividad por género.....	51
3.2.7- Productividad institucional	51
3.2.8- Productividad por países.....	53
3.2.9 - Productividad por provincias	53
3.2.10- Productividad por idiomas.....	54
3.2.11- Productividad por descriptores	54
3.3- Indicadores de visibilidad e impacto	55
3.3.1- <i>SCimago Journal Rank</i> (SJR)	55
3.3.2- Índice de atracción	58
3.3.3- Citaciones recibidas por la RCHE	58
3.4- <i>Indicadores bidimensionales</i>	59
3.4.1- Redes de coautoría	59
3.4.2- Redes de colaboración institucionales.....	60
3.4.3- Redes de colaboración entre países	61
3.4.4- Redes de co-ocurrencia para descriptores	62
3.5- Índice de Price	62
3.5.1- Índice de Price para trabajos originales	63
3.5.2- Índice de Price para artículos de revisión y editoriales	53
3.6- Referencias Bibliográficas	63
Conclusiones.....	69
Recomendaciones.....	70
Bibliografía Consultada.....	71
Anexos.....	73



Introducción

Introducción

El crecimiento de la producción científica en las últimas décadas, así como su recopilación en bases de datos bibliográficas automatizadas han potenciado el uso de la “bibliometría” y la generación de indicadores para medir los resultados de la actividad científica y tecnológica. (Patrón *et al.*, 2011)

La producción científica a partir de instrumentos métricos de la información ha constituido, actualmente, uno de los métodos más utilizado para la evaluación de los sistemas de Investigación, desarrollo, innovación a nivel internacional. A su vez, constituye un técnica para la evaluación del desempeño del personal dedicado a las actividades científicas y tecnológicas, a partir de la publicación de artículos en revistas de corriente principal como un indicador de calidad e impacto científico. A partir del surgimiento y difusión de grandes bases de datos bibliográficas que permiten la obtención de indicadores básicos para el análisis de la producción científica con fines evaluativos como son las del *Web of Science* y *Scopus*, de *Thomson Reuters* y *Elsevier*, respectivamente.

Los indicadores bibliométricos son datos estadísticos deducidos de las distintas características de las publicaciones científicas, en base al importante papel que desempeñan estas en la difusión y transmisión del conocimiento generado en la investigación. Son válidos cuando los resultados de la búsqueda se transmiten a través de publicaciones científico-técnicas. Proporcionan información cuantitativa y objetiva sobre los resultados del proceso investigador, su volumen, evolución, visibilidad y estructura, pero no informan sobre los progresos del conocimiento. Son muy útiles aplicados a comunidades con un gran volumen de publicaciones, y pierden su significación cuando se trata de producciones muy pequeñas, por lo que no deben emplearse en las valoraciones de investigadores individuales. (Espino Hernández *et al.*, 2013)

El reconocimiento de la utilidad del análisis de las publicaciones para el estudio de la actividad investigadora y tecnológica ha llevado a la bibliometría a experimentar un gran desarrollo. En los últimos años los estudios bibliométricos han sido cada vez más requeridos y utilizados no solo para la cuantificación de la producción, sino para otros fines como identificar grupos y áreas de excelencia, asociaciones

Introducción

temáticas, interdisciplinaridad, disciplinas emergentes, redes de colaboración temática, prioridades, etc. (Zacca González *et al.*, 2015)

Su utilización se ha generalizado en los países más desarrollados científicamente. Así lo demuestra su progresiva incorporación a los estudios de evaluación de la actividad investigadora y su presencia en gran parte de las publicaciones sobre indicadores de Ciencia y Tecnología elaborados periódicamente por distintas entidades nacionales e internacionales.

De hecho se han consolidado como instrumentos muy útiles, de apoyo a los evaluadores y gestores de las políticas científicas y tecnológicas, conjuntamente con otros indicadores cuantitativos socioeconómicos y cualitativos, de la opinión de expertos, a los que complementan.

El instrumento por excelencia que permite medir la producción científica de un dominio determinado son los indicadores, que evalúan a partir de métodos y modelos matemáticos el comportamiento de la actividad científica.

Por la gran importancia que tienen los estudios métricos en la evaluación de la ciencia, y por ser un tema que ha tomado mucho auge a nivel internacional para divisar a partir de procesos matemáticos y estadísticos, la evolución de los investigadores en las distintas revistas y bases de datos del mundo, la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología (RCHE) por su relevancia y por la gran cantidad de información que posee del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología, así como de la situación epidemiológica nacional, requiere de la caracterización de su producción científica; en aras de identificar aspectos en los que puedan mejorar y de esa forma aumentar su visibilidad e impacto.

Problema de Investigación:

¿Qué características presenta la producción científica de la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología en el período de 1995-2014?

- **Objeto:** Producción Científica de Revistas
- **Campo:** Estudio Bibliométrico de Revistas

Objetivo General:

Evaluar la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología durante el período 1995-

Introducción

2014 desde la perspectiva de un estudio bibliométrico.

Objetivos Específicos:

1. Identificar los antecedentes teóricos-conceptuales de los aspectos relativos a los estudios de producción científica de revistas.
2. Caracterizar la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología.
3. Determinar los indicadores unidimensionales y bidimensionales a emplear en el estudio.
4. Determinar las relaciones de producción científica mediante la visualización de las diferentes redes de colaboración que se establecen entre autores, instituciones, países y temáticas abordadas por los artículos publicados dentro del período en análisis.

Justificación

Este trabajo permitirá caracterizar la producción científica de la RCHE en el periodo comprendido entre 1995 a 2014. El resultado del presente estudio servirá como base para la adopción de medidas por parte del consejo editorial, en función de potenciar el posicionamiento de esta publicación periódica. Se identifican los autores más relevantes, colaboraciones entre investigadores, relaciones entre instituciones nacionales y extranjeras, así como el empleo de las referencias bibliográficas utilizadas en los artículos publicados.

Limitaciones

La exportación automática de datos, en el caso de las citas recibidas por cada artículo, la base de datos Scopus exporta ese dato al campo *Notes*, donde también incluye las referencias citadas en el artículo. Esta situación obligó a realizar una normalización manual de dicho campo, que de no hacerse rigurosamente, pudieran introducirse errores en la investigación.

Normalización manual de los datos, en especial para el caso de los nombres de los autores e instituciones.

Declaración de la Norma bibliográfica aplicada

Para la elaboración de las citas y las referencias bibliográficas se utilizó la norma bibliográfica Harvard (versión del 2008), con el auxilio del gestor bibliográfico

EndNoteX5.

Estructura capitular

El presente informe de investigación consta de resumen, una introducción donde se abordan los distintos aspectos que se proponen tratar en la investigación, así como la definición del problema de investigación y los objetivos a desarrollar en el trabajo, tres capítulos de desarrollo (cada uno con las referencias citadas en el mismo al final), conclusiones, recomendaciones y toda la bibliografía consultada.

Capítulo 1: Se presentan los aspectos teórico-conceptuales que sustentan la investigación, relacionados con la producción científica de revistas. Se realiza un breve acercamiento sobre los indicadores bibliométricos, así como su tipología y características. Se abordan antecedentes relacionados con estudios bibliométricos aplicados a revistas científicas en el territorio nacional e internacional.

Capítulo 2: Se definen los presupuestos metodológicos de la investigación. Se caracterizó la revista Cubana de Higiene y Epidemiología como objeto de estudio. Se describe la base de datos Scopus como fuente de información. Se presenta la operacionalización de las variables, que consiste en la obtención los indicadores de producción científica.

Capítulo 3: Se presentan los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos del estudio.

Referencias Bibliográficas

ESPINO HERNÁNDEZ, M., BAÑOS BENÍTEZ, A., VÍCTORES, M. E. & VALDÉS ROQUE, Y. 2013. Análisis métrico de la producción científica de la revista "Panorama Cuba y Salud" en el período 2006-2011 *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* [Revista electrónica], **24**(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2307-21132013000300002&script=sci_arttext [Consultado: 23 de marzo de 2016].

PATRÓN, C., LÓPEZ JORDI, M. D. C., PIOVESAN, S. & DEMARÍA, B. 2011. Análisis bibliométrico de la producción científica de la revista Odontoestomatología. *Odontoestomatología*, **17**(23), pp. 42.

Introducción

ZACCA GONZÁLEZ, G., CHINCHILLA RODRÍGUEZ, Z., VARGAS QUESADA, B. & MOYA ANEGÓN, F. 2015. Patrones de comunicación e impacto de la producción científica cubana en salud pública. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* [Revista electrónica], **41**(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662015000200003&script=sci_arttext [Consultado: 23 de marzo de 2016].



Capítulo 1

Capítulo 1. Marco Teórico de la Investigación

1.1- Producción Científica de Revistas

La producción científica (PC) es considerada como la parte conformada del conocimiento creado, es más que un conjunto de documentos almacenados en una institución de información. Se considera también como todas las actividades académicas y científicas de un investigador. Este fenómeno se encuentra ligado a la mayoría de los sucesos en los que se ven involucradas las personas cotidianamente, por lo que la evaluación de la misma, atendiendo al resultado de los trabajos de investigación e innovación, no es una práctica reciente en las diversas áreas disciplinares. Su estudio se ha intensificado y sistematizado a partir de las últimas dos décadas. (Arango Navarro, 2008)

Callon *et al.* (1995) Planteó que la producción de un científico puede ser cuantificada a través de indicadores fácilmente medibles. Así, el valor de la PC se pondera por elementos tales como: el número de publicaciones, cifra de patentes o del juicio u opinión que de un investigador.

Garfield (1972a) señaló que la PC está formada por el conjunto de productos que se han generado a través de las actividades que vinculadas a la investigación, ha realizado el docente durante su trayectoria y permanencia en el ámbito universitario, considerando un período determinado.

La PC tributa al desarrollo de la ciencia y al desarrollo profesional de los investigadores. Se plantea lo anterior, porque esta, en su devenir histórico se asocia inevitablemente con sus resultados, entre otros con sus publicaciones que no son más que una forma de existencia de la propia ciencia. (Tomás Casterá *et al.*, 2013) Las universidades han sido uno de los principales centros de producción y transmisión de conocimiento por medio de las actividades de enseñanza, investigación y extensión. Son identidades donde se crean, cuidan, comunican y emplean conocimientos científicos. (Tomás Casterá *et al.*, 2013)

Hoy en día el crecimiento de la producción científica se ha hecho más notable y para comprender el significado de muchos volúmenes de datos, se requiere de métodos de investigación para posibilitar una descripción y cuantificación de las

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

investigaciones y de la ciencia en sí, puesto que las publicaciones científicas constituyen un peso de importancia en la nueva era de la investigación y de la tecnología.

La PC publicada a través de revistas es también una importante fuente de información para la toma de decisiones gerenciales, al ofrecer desde una perspectiva cuantitativa y cualitativa, soluciones a los problemas que enfrenta la sociedad actual, como son: aumento del volumen de la información, la obsolescencia, visibilidad o el impacto de las diversas fuentes. La aplicación de las técnicas bibliométricas es más frecuente en el estudio de las revistas científicas, pues se consideran: “una herramienta fundamental para caracterizarlas y evaluarlas”. (Callon *et al.*, 1995)

Prácticamente toda la literatura científica publicada en revistas contiene citas o referencias bibliográficas que proporcionan los precedentes sobre lo que el autor desea exponer en su trabajo. Por ello, las citas constituyen una fuente de datos que permite conocer qué información consumen los autores y cuánto envejece la misma.

Se puede decir que la PC en la actualidad se ha hecho imprescindible a la hora de medir las actividades científicas e intelectuales de los autores, ya que permite tomar decisiones desde un enfoque de cantidad y calidad, cuantificando a través de indicadores medibles.

1.2- Indicadores científicos. Características y tipología

Aunque no es posible conocer de forma absoluta la calidad de las publicaciones científicas, existen indicadores cuantitativos que permiten valorar de una forma relativa su impacto en la comunidad científica, y que son de utilidad para el personal docente e investigador en la acreditación y evaluación de los sexenios.

Los métodos bibliométricos proporcionan potentes indicadores que permiten medir la ciencia desde diferentes puntos de vistas. Algunos autores plantean que los indicadores bibliométricos (IB) son medidas obtenidas a partir del análisis estadístico de los rasgos cuantificables de la literatura científica. En términos generales, los indicadores representan una medición agregada y compleja que

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

permite describir o evaluar un fenómeno, su naturaleza, estado y evolución; es decir, ofrecen el alcance y el límite de los fenómenos a través de medidas cuantitativas. (Del Toro Gundin & Lozano Díaz, 2007)

Los indicadores son aquellos que muestran uno de los aspectos más importantes de la actividad investigadora, como es el crecimiento que experimenta una determinada disciplina, país, institución o grupo de investigación. A través de estos se pueden medir aspectos como la obsolescencia, colaboración, temática o tipología documental. (Sosa, 2013)

Cada evaluación utiliza una serie de indicadores particulares, de su selección depende en gran medida la calidad y el impacto de la investigación final. Ellos proporcionan información cuantitativa y objetiva sobre los resultados del proceso de investigación, su volumen, evolución, visibilidad, estructura, etcétera. (Pérez Andrés *et al.*, 2002)

Los indicadores son expresiones cuantitativas y/o cualitativas de la realidad objeto de estudio, constituyendo una de las formas más relevantes de sistematizar la información. Sin embargo, muestran sólo aspectos parciales de las variables que se pretenden medir. Por tanto, ningún indicador es completo ni perfecto. En la mayoría de los casos existe la necesidad de definir una “batería de indicadores” que recoja exhaustivamente aquellos aspectos que resulten fundamentales de una determinada actuación y que aporte una visión global de la misma. (de Arenas & Santillán-Rivero, 2002)

Entre los indicadores más utilizados dentro de los estudios bibliométricos podemos señalar: productividad autoral, institucional y por naciones, número de publicaciones, cantidad de citas recibidas, factor de impacto de las revistas, vida media de las publicaciones, etcétera. (Espino Hernández *et al.*, 2013)

Tipología:

Según Jiménez Contreras y De Moya Anegón (1997) los indicadores se han agrupado en las siguientes categorías:

1-Evaluación por pares.

2-Bibliométricos:

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

- Cuantificación de publicaciones.
- Análisis de citas.
- Impacto o influencia de revistas.
- Análisis de co-citación.
- Enlace bibliográfico.

3- Análisis de patentes:

- Análisis de citas a patentes.

4-Medidas de estima:

- Participación en reuniones científicas.
- Migración.
- No hay ninguna fuente en el documento actual.
- Financiamiento externo.
- Distinciones.

5- Entrada- salida.

En términos generales, los indicadores representan una medición agregada y compleja, que permite describir o evaluar un fenómeno, su naturaleza, estado y evolución. (Arencibia Jorge, 2007, Arencibia Jorge *et al.*, 2007)

1.3- Indicadores Bibliométrico de Revistas Científicas

Los IB constituyen las herramientas de la bibliometría, como área encargada de:

“...la aplicación de métodos y modelos matemáticos y estadísticos al estudio de la actividad bibliográfica y el análisis de los registros que se producen en ella, con el objetivo de reflejar la estructura y regularidades de los repertorios bibliográficos, así como determinar las tendencias que se manifiestan en la producción y comunicación científica y en el flujo de información documental”.

(Gorbea, 2005)

El objetivo primario de los IB es permitir la comparación entre un conjunto de agentes o de agregados científicos, con la finalidad de detectar diferencias relevantes que sirvan para caracterizar el comportamiento de cada uno de ellos o

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

del sistema del que puedan formar parte. (Maltras Barba, 2003)

Los IB son indicadores cuantitativos, resultantes de expresiones matemáticas generalmente simples, que reflejan el estado de cosas con relación a las publicaciones científicas generadas por un colectivo científico en un dominio dado, y que a su vez son utilizados para evaluar la ciencia. (De Felipo & Fernández)

Por definición los indicadores ilustran un aspecto particular de una cuestión compleja y de facetas múltiples. Es necesario disponer de un modelo explícito que describa a la vez el sistema científico en sí mismo y la forma en que se relaciona con el resto de la sociedad y la economía. En la práctica y en el estado actual de cosas, no existe un modelo explícito único capaz de establecer relaciones causales entre la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad. (González de Dios *et al.*, 1997b)

Se pueden definir como indicadores bibliométricos:

Los parámetros que se usan para determinar: el crecimiento de cualquier campo de la ciencia, según la variación cronológica del número de trabajos publicados; la productividad de los autores o instituciones, medida por el número de sus trabajos y la colaboración entre los científicos o instituciones, número de autores por trabajo o centros de investigación que colaboran.

(Federico Rueda *et al.*, 2005)

Los IB son datos estadísticos deducidos de las distintas características de las publicaciones científicas, su papel fundamental está en la difusión y transmisión del conocimiento generado en la investigación. Son válidos cuando los resultados de la investigación se transmiten a través de publicaciones de carácter científico. Sirven para conocer la PC de los investigadores, valorar el estado de la ciencia de un país, los autores más productivos, el envejecimiento de la ciencia, evaluar las actividades y políticas científicas, valorar a los académicos y a los centros universitarios, entre otros. (González de Dios *et al.*, 1997b)

Aunque existe una gran variedad de indicadores que pueden ser empleados para

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

la descripción y evaluación de la ciencia, sólo un conjunto bien consensuado y contrastado de los mismos es utilizado con frecuencia. (Gimeno, 2006)

González de Dios *et al.* (1997a) planteó que la ciencia como fenómeno está inmersa en un medio multidimensional, no pudiendo ser caracterizada sin ambigüedad mediante un indicador simple, debe esperarse que el resultado de todo proceso de evaluación sea un indicador compuesto.

A través de los indicadores bibliométricos se podrá determinar:

- El crecimiento de cualquier campo de la ciencia, según la variación cronológica del número de trabajos publicados en él. (Garfield, 1972b)
- El envejecimiento de los campos científicos, según la «vida media» de las referencias de sus publicaciones. (Garfield, 1972b)
- La evolución cronológica de la producción científica, según el año de publicación de los documentos. (Garfield, 1972b)
- La productividad de los autores o instituciones, medida por el número de sus trabajos. (Garfield, 1972b)
- La colaboración entre los científicos e instituciones, medida por el número de autores por trabajo o centros de investigación que colaboran. (Garfield, 1972b)
- El impacto o visibilidad de las publicaciones dentro de la comunidad científica internacional, medido por el número de citas que reciben éstas por parte de trabajos posteriores. (Garfield, 1972b)
- El análisis y evolución de las fuentes difusoras de los trabajos, por medio de indicadores de impacto de las fuentes. (Garfield, 1972b)
- La dispersión de las publicaciones científicas entre las diversas fuentes, etcétera. (Garfield, 1972b)
- Los indicadores bibliométricos tienen una amplia tipología y la misma está en función de los resultados que se desean alcanzar. (Garfield, 1972b)

Según la clasificación aportada por González de Dios *et al.* (1997a) los IB son:

1-Indicadores de la calidad científica: Es el concepto más difícil de determinar, que puede ser calidad cognitiva, metodológica o estética. Se considera de tipo

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

subjetivo, consiste en requerir la opinión de científicos calificados para emitir un juicio sobre lo que se evalúa.

2-Indicadores de la importancia científica:

- Número y distribución de publicaciones.

Es el más básico y más sencillo. Además de las revistas, hay que considerar también los congresos científicos, las patentes, etcétera.

- Productividad de los autores.
- Colaboración en las publicaciones

Índice, firmas/trabajo, número y distribución de las referencias de las publicaciones científicas

3-Indicadores de impacto científico:

- Indicador del impacto de los trabajos: número de citas recibidas (procedentes de otras publicaciones posteriores).
- Indicadores de impacto de las fuentes: factor de impacto de las revistas.
- Índice de inmediatez.
- Asociaciones temáticas
- Análisis de citas comunes.
- Análisis de auto citas.
- Análisis de referencias comunes.
- Análisis de palabras comunes.

Algunos autores los han distribuido en 2 grupos:

- Indicadores de Actividad
- Indicadores Relacionales

La tabla 1 muestra la distribución de los indicadores bibliométricos atendiendo a los dos grupos antes relacionados.

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

Tabla 1: Indicadores Bibliométrico más empleados según Callon et al. (1995)

Indicadores de Actividad
Indicadores de Producción
1. Número de publicaciones. 2. Índice de Especialización Temática. 3. Porcentaje de trabajos indizados en ISI. 4. Distribución por idiomas y tipos documentales. 5. Índice de transitividad. 6. Idiomas de publicación. 7. Nivel básico aplicado.
Indicadores de Visibilidad e Impacto
Indicadores basados en el Factor de Impacto
a) Factor de impacto esperado b) Factor de impacto ponderado c) Factor de impacto Relativo d) Potencia Investigador e) Distribución por Cuartiles f) Posición Decilica g) Posición Normalizada h) Impacto Potencial i) Número y Porcentaje en publicaciones de revista Top3
Indicadores basados en el número de citas
a) Número de citas b) Promedios de citas c) Porcentaje de documentos citados y no citados d) Tasa de citación Relativa e) Índice de Atracción f) Tasa de Autocitación g) Trabajos Altamente Citados
Indicadores de Colaboración
a) Índice de coautoría b) Índice de Coautoría institucional c) Patrones de colaboración d) Medidas de Similitud e) Tasa de citación Relativa de las co publicaciones
Indicadores Relacionales
Indicadores de Primera Generación
• Redes de Coautoría • Redes de Concitación
Índice de Segunda Generación
• Métodos de las palabras asociadas • Mapas Cognitivos de Temas e Impacto • Mapas Combinados Tema-Autores

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

1.4- Estudios bibliométricos de Revistas Científicas en el ámbito de la salud

A través de los años se han realizado análisis de varias revistas desde la perspectiva bibliométrica, en su mayoría dichas publicaciones pertenecen al sector sanitario. Esto último, dado por la elevada disponibilidad de tales publicaciones periódicas en formato digital a través de repertorios internacionales como *Scielo*, *SCopus* y la Web de la Ciencia. Así como por el hecho de ser uno de los sectores de mayor productividad científica a nivel internacional, su repercusión social y económica.

1.4.1- En el ámbito internacional

Análisis bibliométrico de la Revista Española de Quimioterapia (1996-2000)

Estudio realizado por un equipo de autores y publicado en el año 2004, donde se realizó un análisis a veinte números de la Revista Española de Quimioterapia publicados en un quinquenio.

Se utilizaron los indicadores siguientes: tipología de los artículos, producción científica, áreas de Bradford y estimación de Lotka, índice de colaboración, procedencia institucional, localización geográfica, materia.

Entre los resultados se evidenció un alto porcentaje de artículos originales, así como un grado adecuado de colaboración. (Bajo Canales *et al.*, 2004)

Estudio Bibliométrico de la producción científica de la Revista de Nutrición a través de la Red Scielo (2001-2007)

Se analizaron los artículos publicados en la Revista de Nutrición y las referencias bibliográficas de los mismos, para esto se tuvieron en cuenta todas las tipologías documentales, excepto comunicaciones a congresos.

Para analizar las referencias bibliográficas se procedió al cálculo del tamaño mastral mediante la estimación de parámetros poblacionales en una población infinita; utilizando el método de muestro aleatorio simple sin reemplazo. Todos los datos se obtuvieron vía *online*, de los artículos publicados en las revistas de nutrición indizadas en la Red SciELO. Los indicadores que se midieron fueron:

- Indicadores de producción (artículos) de las revistas iberoamericanas estudiadas.

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

- Indicadores de consumo (referencias bibliográficas) de las revistas iberoamericanas estudiadas.

Se arribó a las siguientes conclusiones:

1. La producción científica calculada, el número de autores y el índice de cooperación presentan datos similares a otras revistas sobre ciencias de la salud.
2. El predominio del idioma nacional es una constante en las revistas iberoamericanas. Se ha observado que los autores con mayor capacidad idiomática (o recursos) tienden a publicar en revistas de habla anglófona una vez realizado el esfuerzo de escribir el artículo en inglés.
3. Las revistas más referidas coinciden con publicaciones sobre las ciencias de la nutrición. (Tomás Casterá *et al.*, 2010)

Estudio Bibliométrico de la Producción Científica y uso de la Revista Chilena de Nutrición a través de la red Scielo (2002-2007)

Realizado en el año 2010, evalúa mediante el análisis bibliométrico la producción y el consumo de información de la Revista Chilena de Nutrición en el período 2002 a 2007. (Tomás Casterá *et al.*, 2010) Con tal fin incluyó el estudio de indicadores tales como:

- 1) Tipología documental publicada.
- 2) Índice de productividad.
- 3) Distribución geográfica de procedencia de los artículos.
- 4) Índice de Lotka o productividad institucional.

Como resultado se obtuvo que la revista posea indicadores equiparables en el ámbito de la salud, destacándose los excelentes niveles de actualidad de las referencias bibliográficas. Presentando además un buen porcentaje de artículos originales en relación a la tipología documental.

Estudio bibliométrico de la producción científica publicada por la Revista Panamericana de salud Pública en el período 1997-2012

Se realizó un análisis con el objetivo de caracterizar su producción científica para esta se consideraron indicadores bibliométricos como productividad (documentos

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

publicados, idioma, autoría, e índice de productividad y colaboración); repercusión (factor de impacto según la Red Scielo, *Journal Citation Report* y SCImago) palabras clave y referencias bibliográficas, índice de Price, entre otros.

La Revista Panamericana de Salud Pública resultó ser una publicación internacional con indicadores bibliométricos similares a los de las revistas latinoamericanas más representativas de las ciencias de la salud, con mejoras en los últimos años estudiados, que la llevaron a cumplir totalmente con los criterios editoriales internacionales establecidos hasta entonces. (Sanz Valero *et al.*, 2014b)

Estudio bibliométrico de producción y consumo de la Revista Farmacia Hospitalaria (2004-2012)

Se estudió la actividad científica y la producción de información de la revista Farmacia Hospitalaria como publicación científica española de referencia en el área de la farmacia. Para dicho análisis se emplearon indicadores tales como: periodicidad de las publicaciones de la revista, tipología documental publicada, índice de productividad, distribución geográfica de la procedencia de los artículos, filiación institucional del primer firmante e Índice de Lotka, número de autores por artículo e índice de colaboración, idioma de la publicación. (Sanz Valero *et al.*, 2014)

Para estudiar la evolución de los indicadores se segmentó el período total a evaluar en terciles: la primera época abarcó los años 2004 a 2006, la segunda de 2007 a 2009 y la tercera de 2010 a 2012. (Sanz Valero *et al.*, 2014a)

Análisis Bibliométrico de la producción científica de la revista Odontoestomatología

Estudio realizado en el año 2014 donde se analizan los indicadores de producción y consumo de los artículos publicados en la revista Odontoestomatología. Fueron valorados indicadores tales como:

- Citas recibidas.
- Tipo de documento.
- Suscripción.

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

- Idioma.
- País
- Productividad autorial.
- Países de procedencia de los firmantes
- Temática de estudio. (Sanz Valero *et al.*, 2014b)

1.4.2- En el ámbito nacional

Análisis informétrico de la citación en la Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular en el período 2000-2004

Se realizó un estudio informétrico de las referencias realizadas en la Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular, editada por el Ministerio de Salud Pública en el período comprendido entre los años 2000 y 2004, con el objetivo de conocer su comportamiento bibliográfico. Se determinó la distribución de las citas según tipo de documentos, su actualidad, número por artículo, distribución temática, por idiomas, los autores y fuentes más citados. Además se realizó el cálculo de los siguientes indicadores:

- La argumentación científica o número promedio de referencias por artículo. (Solórzano Álvarez *et al.*, 2006)
- Las formas de literatura citada o tipología documental. (Solórzano Álvarez *et al.*, 2006)
- Las fuentes más citadas. (Solórzano Álvarez *et al.*, 2006)
- La distribución geográfica de las fuentes. (Solórzano Álvarez *et al.*, 2006)
- La distribución idiomática. (Solórzano Álvarez *et al.*, 2006)
- Los autores que contribuyen significativamente a una disciplina, más citados. (Solórzano Álvarez *et al.*, 2006)
- El grado de actualidad de las citas (Índice de Price). (Solórzano Álvarez *et al.*, 2006)

Estudio Bibliométrico de la Producción científica de la Revista CENIC Ciencias Químicas (1996-2005)

El estudio realizado en el año 2007 tuvo como objetivo la divulgación de los

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

resultados relevantes y novedosos de las investigaciones que se realizan tanto dentro como fuera del país en el área de las temáticas relacionadas con las Ciencias Químicas. Se analiza el comportamiento anual de los artículos publicados en la revista, así como los cinco o más artículos publicados durante el período evaluado. Además se hace una comparación de las direcciones más productivas, en esta se demuestra la necesidad de revisar las políticas de difusión, promoción, distribución y visibilidad con vista de su mejoramiento. (Arencibia Jorge *et al.*, 2007)

Producción Científica de la Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias

Análisis bibliométrico descriptivo del año 2008 en el cual se caracterizaron las publicaciones aparecidas en la Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias entre el año 2002-2007. Todos los artículos fueron clasificados según su tipología en: originales, revisión, reporte de casos, cartas al editor y editoriales, por lo que se hace un análisis de los indicadores de productividad por autores, sexo, institución, provincia, existencia o no de colaboración. (Iraola Ferre & Luques Hernández, 2008)

Análisis Métrico de la Revista MEDISAN en el período 2004-2007

Estudio desarrollado en el año 2009 con el objetivo de caracterizar la producción de la revista MEDISAN, se evaluaron las referencias bibliográficas utilizadas, tipología documental y las temáticas de investigación más frecuentes. Se determinó el índice Price para los artículos, así como la productividad autoral. Permitió concluir que la mayoría de los autores apartaron un solo artículo dentro de la muestra estudiada. (Cardona Sánchez *et al.*, 2009)

El estudio del 2009 de Producción Científica de la Revista de Ciencias Médicas de La Habana

Se ejecutó un análisis de la Revista de Ciencias Médicas de La Habana, desde su fundación en 1987 hasta el 2008. Se aplicaron indicadores bibliométricos para lograr una caracterización de su productividad científica. En sus resultados se observó un predominio de artículos originales, seguido por las presentaciones de

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

casos y los artículos de revisión, así como que la mayoría de sus artículos fueron realizados en colaboración por varios autores. (Navarrete & Suárez, 2009)

Análisis informétrico de 12 años de producción científica de la Revista Cubana de Plantas Medicinales

Se presentó un estudio informétrico sobre la producción científica de los primeros 12 años de la Revista Cubana de Plantas Medicinales, una importante publicación que constituye un espacio para la divulgación de los resultados científicos en este campo en el país. Tuvo como objetivo evaluar el comportamiento de varios indicadores métricos en los artículos científicos publicados entre 1996 y 2007, a saber, la productividad de autores, instituciones, años de publicación y temáticas. Obteniendo como resultado una organización por indicadores a partir del procesamiento de los datos, los cuales posteriormente se analizaron mediante la utilización de hojas de cálculo, tanto para medir la productividad como para generar los gráficos por indicadores. En la productividad de artículos por años, los 3 con mayor cantidad de publicaciones fueron: 2005, 2004 y 2000. La mayor productividad por autores recayó en 8 especialistas, encabezados por el doctor Víctor R. Fuentes Fiallo, con 13 artículos como autor principal y 12 como secundario. La institución con mayor cantidad de publicaciones fue el Centro de Investigación y Desarrollo de Medicamentos (CIDEM), con un total de 128 trabajos, seguido por la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende" con 39. Finalmente el análisis por descriptores ubicó los trabajos sobre *Aloe vera* L. en un primer lugar, seguido por *Ocimum basilicum* L., y *Calendula officinalis* L. y *Plantago major* L. (Castro Armas et al., 2009)

Indicadores de Productividad e Impacto de la Revista Cubana de Farmacia durante el período 1995-2013

En este artículo los autores evaluaron y caracterizaron la producción científica de la Revista Cubana de Farmacia en un período de 18 años a través de indicadores unidimensionales y bidimensionales. (Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015)

Por otro lado, el documento recoge visualizaciones de las diferentes redes de colaboración que se establecieron entre autores, instituciones y países, así como las relaciones entre las temáticas abordadas por los artículos publicados dentro

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

del período analizado.

Entre los indicadores bibliométricos utilizados en este trabajo podemos mencionar: productividad autorial y por género, índice de productividad, índices de asociatividad y transitividad, producción por naciones, instituciones, provincias y descriptores, así como la evolución del *SCImago Journal Rank* (SJR). (Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015)

El estudio evidenció una mayor tendencia a la asociación de autores que a la publicación de forma individual. Cuba resultó el país con más contribuciones (89,98 %), mientras que el Centro de Investigaciones y Desarrollo de Medicamentos (24,73 %) fue la institución más productiva y La Habana la provincia más representada dentro de la muestra. Las temáticas más abordadas por los artículos fueron: Tecnología Farmacéutica y el Análisis Farmacéutico.

1.5- Estudios Bibliométricos de revistas científicas de Higiene y Epidemiología

En el entorno internacional no se encontraron estudios que analizaran la producción científica sobre la temática Higiene y Epidemiología, pues la misma resulta un dominio muy abarcador que incluye muchas áreas de la salud humana.

Algunos antecedentes de estudios bibliométricos a revistas científicas de Higiene y Epidemiología en el ámbito nacional se encontraron publicados en la propia revista Cubana de Higiene y Epidemiología (RCHE), ya que se han hecho estudios sobre la producción científica publicada en esta publicación periódica pero sin abarcar largos períodos de tiempo.

Sánchez Tarragó (2007) realizó un estudio titulado: “Aproximación al análisis del dominio Higiene y Epidemiología en Cuba a través de la producción científica de una revista especializada en el período 2000-2005”, donde se procesaron 129 registros con un total de 1714 referencias. Algunos de los indicadores que se utilizaron fueron:

- Productividad anual.
- Productividad autorial.
- Visibilidad e impacto.

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

- Visualización de las relaciones de coautoría.
- Concitación de revistas.
- Concitación de términos de materia.

Sánchez Tarragó (2007) empleó técnicas de redes sociales, análisis de clúster y escalamiento multidimensional. La mencionada autora consideró que el estudio realizado a la producción científica de la revista solo permitió un análisis parcial del dominio en cuestión. Por lo que se recomendó la búsqueda de autores y temas que cubran un mayor espectro del dominio Higiene y Epidemiología, así como estimular la publicación de contribuciones de otras instituciones, provincias y países.

Otra investigación que se le realizó a la propia revista fue el titulado: "Uso de la Estadística en la Revista de Higiene y Epidemiología en el período de 1996-2009", ejecutado en el año 2011 y abarcando solamente 13 años como muestra. En esta oportunidad se ejecutó un estudio descriptivo con el fin de detallar el uso de las técnicas estadísticas y softwares, paquetes o programas de cálculo estadístico dentro de los artículos. (Massip Nicot *et al.*, 2011)

1.6- Referencias Bibliográficas

- ARANGO NAVARRO, F. A. 2008. "Una mirada al Carrasquilla cotidiano". *Revista Lasallista de Investigación* 5(1), pp. 6-7.
- ARENCIBIA JORGE, R. 2007. *Visibilidad internacional de la educación superior cubana en el siglo XXI: Análisis relacional de indicadores de producción, impacto y colaboración científica en la web de la ciencia*. [Diploma de estudios avanzados]. Granada: Universidad de Granada.
- ARENCIBIA JORGE, R., ARAÚJO RUIZ, J. A., COLLYMORE RODRÍGUEZ, A. & LEYVA RODRÍGUEZ, Y. 2007. Estudio bibliométrico de la producción científica de la Revista CENIC Ciencias Químicas. 1996-2005. *Revista CENIC Ciencias Químicas*, 38(1), pp. 262-7.
- BAJO CANALES, C., CARABANTES ALARCON, J. & MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, D. 2004. Analisis bibliometrico de la Revista Española de Quimioterapia (1996-2000). *Revista Española de Quimioterapia*, 17(2), pp. 161-168.

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

- CALLON, M., COURTIAL, J. & PENAN, H. 1995. *Ciencimetría. El estudio cuantitativo de la actividad científica: de la bibliometría a la vigilancia tecnológica*. Gijón: TREA.
- CARDONA SÁNCHEZ, O. M., DE LA TORRE VEGA, G., CASTAÑEDA AMONDARAY, T. & CAÑEDO ANDALIA, R. 2009. Análisis métrico de la revista MEDISAN en el período 2004-2007. *ACIMED*, **20**(3), pp. 51-65.
- CASTRO ARMAS, R., SUÁREZ FAJARDO, A., IZQUIERDO SABORIDO, K. & ESPINOSA SARRÍA, E. 2009. Análisis informétrico de 12 años de producción científica de la Revista Cubana de Plantas Medicinales. *Revista Cubana de Plantas Medicinales* [Revista electrónica], **14**(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962009000400008 [Consultado: 23 de marzo 2016].
- DE ARENAS, J. L. & SANTILLÁN-RIVERO, E. G. 2002. Bibliometría ¿ para qué? *Biblioteca Universitaria, Nueva Época*, **5**(1), pp. 3-10.
- DE FELIPO, D. & FERNÁNDEZ, M. T. Bibliometría: Importancia de los Indicadores Bibliométrico.
- DEL TORO GUNDIN, B. J. & LOZANO DÍAZ, I. A. 2007. *Análisis de la Producción científica de la Universidad de la Habana*. [Tesis de Diploma]. Universidad de La Habana
- ESPINO HERNÁNDEZ, M., BAÑOS BENÍTEZ, A., VÍCTORES, M. E. & VALDÉS ROQUE, Y. 2013. Análisis métrico de la producción científica de la revista "Panorama Cuba y Salud" en el período 2006-2011 *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* [Revista electrónica], **24**(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2307-21132013000300002&script=sci_arttext [Consultado: 23 de marzo de 2016].
- FEDERICO RUEDA, C., GÓMEZ, C., ROEL GUTÍERREZ, C. V., EDUARDO RUEDA, C. & PINZÓN, C. 2005. Indicadores bibliométricos: origen, aplicación, contradicción y nuevas propuestas. *Med UNAB* [Revista electrónica], **8**(1). Disponible en: <http://editorial.unab.edu.co/revistas/medunab> [Consultado: 23 enero 2016].

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

- GARFIELD, E. 1972a. Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science & Culture*, (178), pp. 471-99.
- GARFIELD, E. 1972b. Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science & Culture*, **178**, pp. 471-99.
- GIMENO, E. 2006. Análisis de la pervivencia, difusión y productividad de la revista *Ars Pharmaceutica*. *Ars Pharmaceutica*, **47**(4), pp. 403-416.
- GONZÁLEZ DE DIOS, J., MOYA, M. & MATEOS HERNÁNDEZ, M. 1997a. Indicadores bibliométricos: Características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. *Anales Españoles de Pediatría*, **47**(3), pp. 234-43.
- GONZÁLEZ DE DIOS, J., MOYA, M. & MATEOS HERNÁNDEZ, M. 1997b. Indicadores bibliométricos: Características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. **47**(3), pp. 234-243.
- GORBEA, S. 2005. *Modelo teórico para el estudio métrico de la información documental*. Guijón: TREA.
- IRAOLA FERRE, M. D. & LUQUES HERNÁNDEZ, L. 2008. Producción Científica de la Revista Cubana de medicina Intensiva y Emergencias .Análisis Bibliométrico descriptivo. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias* **7**(3), pp. 1172-1181.
- JIMÉNEZ CONTRERAS, E. & DE MOYA ANEGÓN, F. 1997. Análisis de la autoría en revistas españolas de Biblioteconomía y Documentación, 1975-1995. *Revista española de documentación científica*, **20**(3), pp. 252-266.
- MACHADO RIVERO, M. O. & HERNÁNDEZ ROJO, G. 2015. Indicadores de Productividad e Impacto de la Revista Cubana de Farmacia durante el período 1995-2013. *Revista Cubana de Farmacia*, **49**(2), pp. 337-350.
- MALTRAS BARBA, B. 2003. *Los indicadores bibliométricos: fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia*. Madrid: Ediciones Trea.
- MASSIP NICOT, J., SOLER CÁRDENAS, S. & TORRES VIDA, R. M. 2011. Uso de la estadística en la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 1996-2009. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, **49**(2), pp. 276-291.

Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación

- NAVARRETE, R. B. & SUÁREZ, A. R. 2009. Producción científica de la Revista de Ciencias Médicas de La Habana. *Acimed*, **19**(6), pp.
- PÉREZ ANDRÉS, C., ESTRADA LORENZO, J. M., VILLAR ÁLVAREZ, F. & REBOLLO RODRÍGUEZ, M. 2002. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la Revista Española de Salud Pública (1991-2000). Parte Primera: indicadores generales. *Revista española de Salud Pública*, **76**(6), pp. 659-672.
- SÁNCHEZ TARRAGÓ, N. 2007. Aproximación al análisis del dominio Higiene y Epidemiología en Cuba a través de la producción científica de una revista especializada. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, **45**(1), pp.
- SANZ VALERO, J., TOMÁS CASTERÁ, V. & TOMÁS GORRIZ, V. 2014a. Estudio bibliométrico de producción y consumo de la revista Farmacia Hospitalaria (2004-2012). *Farmacia Hospitalaria*, **38**(1), pp. 1-8.
- SANZ VALERO, J., TOMÁS CASTERÁ, V. & WANDEN BERGHE, C. 2014b. Estudio bibliométrico de la producción científica publicada por la Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health en el período de 1997 a 2012. *Revista Panamericana de Salud*, **35**(2), pp. 81-8.
- SOLÓRZANO ÁLVAREZ, E., MESA FLEITAS, M. E., RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. & CAÑEDO ANDALIA, R. 2006. Análisis informétrico de la citación en la Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular en el período 2000-2004 *Acimed* **14**(5), pp.
- SOSA, Y. 2013. *Análisis de dominio de la temática Criptografía*. [Trabajo de Diploma en opción al título de Licenciado en Ciencias de la Información]. Santa Clara: Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- TOMÁS CASTERÁ, V., SANZ VALERO, J. & JUAN QUILIS, V. 2013. Estudio bibliométrico de la producción científica y de consumo de las Revistas sobre nutrición indizadas en la red SciELO. *Nutrición Hospitalaria*, **28**(3), pp. 969-970.
- TOMÁS CASTERÁ, V., SANZ VALERO, J. & WANDEN BERGHE, C. 2010. Estudio Bibliométrico de la Producción Científica y uso de la Revista Chilena de Nutrición a través de la Red SCielo (2002-2007). *Revista Chilena de Nutrición* **37**(3), pp. 330-9.



Capítulo 2

Capítulo 2. Marco Metodológico de la Investigación

2.1- Tipo de Estudio

- No experimental, descriptivo, longitudinal – retrospectivo, con un enfoque predominante de tipo cuantitativo.
- No experimental: No se manipulan las variables de forma intencional, se observa el comportamiento de estas tal y como se manifiestan en su contexto natural. (Hernández Sampieri *et al.*, 2014)
- Longitudinal: Se estudia cómo evolucionan una o más variables a través del tiempo en puntos o períodos. (Hernández Sampieri *et al.*, 2014)
- Descriptivo: Evalúa y recolecta datos sobre diversas variables, aspectos o dimensiones del fenómeno a investigar. (Hernández Sampieri *et al.*, 2014)
- Cuantitativo: Pues el investigador recolecta fundamentalmente datos numéricos que analiza mediante procedimientos matemático-estadísticos. No existe influencia del investigador sobre los fenómenos que se observan. (Hernández Sampieri *et al.*, 2014)

2.2- Población y Muestra

Población: Artículos publicados en formato electrónico por la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología en el período 1995-2014.

Muestra: Intencional no probabilística. Todos los artículos publicados en la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología dentro de la base de datos Scielo durante el período de 1995 y 2014.

Criterios de exclusión:

- Artículos que no apareciesen publicados a texto completo.
- Cuando existió duplicidad en los documentos recuperados se excluyeron aquellos que no poseyeran los datos requeridos para el estudio, o los que menos información aportaran en general en caso de poseer los datos requeridos en la presente investigación.

2.3- Métodos

2.3.1- Métodos Teóricos

Capítulo 2: Marco Metodológico de la Investigación

Histórico-lógico: Posibilitó abordar el desarrollo de la comunicación científica vista a través de las publicaciones periódicas y los principales estudios métricos realizados a revistas científicas.

Analítico-sintético: Permitió examinar los principales documentos y reflexiones que detallan el surgimiento y posterior avance de los temas que se desarrollan.

Deductivo-inductivo: Partiendo de las generalidades de los estudios bibliométricos, se determinaron los indicadores y criterios a utilizar para estudiarla producción científica de la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología.

2.3.2- Métodos Empíricos

Análisis documental: A través de los métodos teóricos antes explicados se realizó un profundo análisis documental, utilizando materiales escritos, sin perder de vista el análisis del contexto histórico. Se utilizó toda la información que brindó cada documento.

Este método se tuvo en cuenta a la hora de recopilar la bibliografía sobre los referentes teóricos relacionados con los estudios bibliométricos. Para el análisis se empleó la siguiente metodología:

- Determinar los objetivos de estudio documental: Dirigido a revelar los documentos que existen sobre el tema para realizar mediante ellos un trabajo de valoración crítica que refrende este tipo de análisis.
- Buscar y localizar información en diversas fuentes: La información recopilada se obtuvo de fuentes de información documentales como: publicaciones seriadas, tesis doctorales, tesis de maestría, trabajos de diploma, libros, artículos científicos, páginas web. En todo momento la estrategia de búsqueda empleó criterios bilingües.
- Establecer la muestra de los documentos que serán estudiados: Se constituye una muestra de los documentos que serán analizados para determinar los elementos de los temas: producción científica de revistas en el ámbito de salud. Entre ellos están: publicaciones seriadas digitales, ponencias, artículos científicos, libros, etcétera.

Capítulo 2: Marco Metodológico de la Investigación

- Determinar las unidades de análisis en las que se fracciona el contenido para estudiar el documento: Teniendo en cuenta el contexto histórico se analizan los primeros referentes del tema en el contexto internacional y luego nacional.
- Elaborar las categorías de análisis: Se realizó a partir de los conceptos necesarios para comprender la importancia de los estudios bibliométricos.
- Realizar el estudio documental con registro de la información: Se realizó el registro de la información según la lógica de trabajo expresada en los pasos anteriores, sin descuidar el análisis contextual y filosófico de esta temática, consiguiendo una integración coherente de todas las ideas para que de forma armónica, entrelazar y sistematizar todos los elementos teórico-metodológicos que han rodeado los temas desde su origen hasta la actualidad.

Valoración de la información obtenida: Se realizaron valoraciones a partir de los presupuestos teóricos y metodológicos precisados, realizándose inferencias, argumentaciones y críticas; finalmente se arribó a conclusiones

Matemático-Estadístico: Se determinaron porcentajes, medias y se aplicaron las pruebas: *Freeman's Degree Centrality Measures* y *Freeman Betweenness Centrality* con el objetivo de determinar los grados de centralidad e intermediación a las redes. Ambos test fueron ejecutados empleando las opciones de procesamiento estadístico que ofrece el software *Ucinet* versión 6. (Clark, 2006)

Bibliométrico: Constituyó el principal método del presente estudio, a través del mismo se caracterizó la producción científica de la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, empleando una batería de indicadores bibliométricos.

- Fuentes de información: se utilizó como fuente de información primaria todos los artículos publicados por la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología en el período comprendido entre el 1995-2014.
- Confección de la base de datos: se registraron los artículos y las referencias contenidas en los mismos, correspondientes al período mencionado. Se creó una base de datos empleando para tal fin el gestor

bibliográfico EndNote en su versión X.

- Normalización y procesamiento de los datos: Se normalizó la base de datos teniendo en cuenta para ello la eliminación de artículos duplicados y aspectos de la gramática española como diéresis, tildes y la letra ñ con la finalidad de obtener resultados fiables. Para la obtención de rankings y el cálculo de los indicadores seleccionados se empleó el programa Microsoft *Excel* del paquete de programas *Microsoft Office* 2013, donde fueron creadas las tablas y gráficos correspondientes. La dimensión temporal del estudio abarcó el período de los 19 años mencionados con anterioridad.

2.4- Caracterización de la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología

La RCHE fue fundada en el año 1963 por el Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología y la Sociedad Cubana de Higiene y Epidemiología, ambas pertenecientes al Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Tiene como objeto publicar artículos dirigidos a los diversos profesionales y técnicos interesados en los campos de la higiene, estadística de salud, preventología e higiene social. (INFOMED - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, 2016b)

Esta revista publica artículos de carácter científico técnico, en los que se exponen trabajos inéditos realizados por autores nacionales e internacionales con amplia experiencia en temas relacionados con higiene ambiental, epidemiología, higiene de los alimentos, medicina del trabajo y otras ramas afines. (INFOMED - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, 2016b)

Se distribuye directamente por el editor a los suscriptores en formato impreso (ISSN 1561-3003). Recibe contribuciones en idioma español, inglés y portugués sin distinción del país de procedencia. (INFOMED - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, 2016b)

Los artículos entregados para su evaluación pasan inmediatamente a ser patrimonio de la revista. Los autores solamente conservan el derecho intelectual sobre el contenido. Una vez entregado el manuscrito, este no podrá ser sometido a la consideración de ninguna otra revista o fuente de publicación. Los autores tienen el derecho de retirar su artículo mediante comunicación formal cuando desistan del intento de publicar. (INFOMED - Centro Nacional de Información de

Capítulo 2: Marco Metodológico de la Investigación

Ciencias Médicas, 2016b)

El proceso de evaluación de artículos se realiza utilizando el sistema "por pares" (*peer review*), donde cada artículo es sometido a la consideración de dos o más árbitros quienes emiten su veredicto. Corresponde al comité editorial la decisión final de la publicación del manuscrito, independientemente del fallo de los árbitros. (INFOMED - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, 2016b)

Bases de datos en los que está indizada:

- Latindex-Directorio
- LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde)
- Medigraphic
- Periódica (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias)
- RedALyC
- SciELO
- SCopus
- Scielo Citation Index

Cuerpo Editorial (INFOMED - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, 2016c):

Editor: Dr. Pedro Más Bermejo (Instituto de Medicina Tropical "Dr. Pedro Kourí". La Habana, Cuba)

Comité editorial:

- Dr. Edilberto González Ochoa
- Dra. Miriam Martínez Valladares
- Dr. Enrique Molina Esquivel
- Dr. Alfredo Paneque Ascutín
- Lic. Francisca Diego Olite
- Dr. Raúl Pérez González

Asesores:

- Dr. Mariano Bonet Gorbea
- Dr. Arnaldo Castro Domínguez

Capítulo 2: Marco Metodológico de la Investigación

- Dr. Marcel García Melián
- Dr. María Isabel González González
- Dr. Santa Jiménez Acosta
- Dr. Raquel Junco Díaz
- Dr. Gustavo Kourí Flores
- Dra. María E. Linares Fernández
- Dra. Rosaida Ochoa Soto
- Dr. Juan Aguilar Valdés
- Dr. Adolfo Gerardo Álvarez Pérez
- Lic. Silvia Serra Larín
- Dr. Armando Rodríguez Salvá
- Dr. Pastor Castell Florit Serrate

2.5- Etapas del Trabajo

Para la ejecución de la presente investigación se estableció una serie de etapas, cuyo cumplimiento facilitó el término satisfactorio de este trabajo.

Etapas planificadas:

1. Selección de la muestra.
2. Búsqueda y recuperación de información.
3. Incorporación de los documentos recuperados a una base de datos elaborada empleando el gestor bibliográfico EndNoteX.
4. Normalización de las Bases de Datos.
5. Procesamiento de los datos relacionados con la productividad.
6. Elaboración de matrices de co-ocurrencia.
7. Visualización de redes de co-ocurrencia.
8. Análisis de los resultados.
9. Elaboración del informe de investigación.

2.6- Fuentes de Información

Primarias:

- Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. (INFOMED - Centro Nacional de

Capítulo 2: Marco Metodológico de la Investigación

Información de Ciencias Médicas, 2016a)

- Base de datos Scopus.

Otras fuentes

- Google Académico.
- Especialista en Ciencias de la Información.

SciELO Cuba

Es una biblioteca electrónica que incluye una colección seleccionada de revistas científicas cubanas en todas las áreas del conocimiento. Desarrollado por la Red Telemática de Salud en Cuba (INFOMED) en colaboración con el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud de Brasil (BIREME), forma parte de un proyecto de carácter regional. (Scientific Electronic Library Online & INFOMED, 2016)

El proyecto SciELO es una iniciativa de BIREME que ha contado con el financiamiento de la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de Sao Paulo (FAPESP). Contempla el desarrollo de una metodología común para la preparación, almacenamiento, disseminación y evaluación de la literatura científica en formato electrónico. La participación latinoamericana en este programa es de gran importancia para la edición de revistas científicas en formato electrónico. Su objetivo principal es contribuir a la difusión de la literatura científica generada en cada país, así como mejorar e incrementar la visibilidad de las publicaciones de la región. (Scientific Electronic Library Online & INFOMED, 2016)

SCopus

La base de datos Scopus constituye una fuente de información alternativa para los estudios cuantitativos y la evaluación de la ejecución de la investigación. La aparición del *Scimago Journal & Country Rank* (SJ&CR) desarrollado entre la empresa Elsevier B.V. y el grupo de investigación Scimago, permite a la comunidad científica desarrollar estudios comparativos con las bases de datos del ISI. (Arencibia Jorge & Moya Anegón, 2010)

Base de datos bibliográfica de libros, resúmenes y citas de artículos de distintos tipos de publicaciones científicas. Incluye más de 21,500 revistas científicas

Capítulo 2: Marco Metodológico de la Investigación

arbitradas por pares, de las cuales 4,200 aparecen accesibles a texto completo. De igual forma divulga cerca de 5,000 artículos en prensa al momento de su difusión dentro de la propia base de datos, procedentes de editoriales tales como: *Cambridge University Press*, *the Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE), *Nature Publishing Group*, *Springer*, *Wiley-Blackwell*, y por supuesto Elsevier. (ELSEVIER B.V., 2016). Su consulta permite acceder también a 7.2 millones de trabajos presentados en conferencias internacionales, así como 27 millones de patentes. (ELSEVIER B.V., 2016)

Constituye una de las bases de datos científicas de mayor relevancia en la actualidad, así como de las más empleadas para el desarrollo de estudios métricos de la información. (Alonso González, 2011, Aghaei Chadegani *et al.*, 2013, S. Adriaanse & Rensleigh, 2013, Bartol *et al.*, 2014, Sa'ed *et al.*, 2014, Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015, Machado Rivero & López Núñez, 2015)

1. Principales ventajas que aporta la base de datos SCopus:

- búsqueda en referencias bibliográficas completas.
- posibilidad de acceso al documento original con un solo clic.
- consulta de contenidos científicos en la web.
- búsqueda de patentes.

Google Académico

Utilizado para recolectar información sobre autores, revistas, instituciones y otros aspectos que requirieron normalización. Es un servicio de *Google* que hace más fácil y libre el acceso a información académica. Se considera un motor de búsqueda que indexa documentos de carácter científico. (Cabezas Clavijo & Delgado López-Cózar, 2013, López Túñez, 2013, López Túñez, 2014)

Especialista en Ciencias de la Información

Se consultó a varios especialistas en Ciencias de la Información, con el título de Máster en Ciencias y especialista en Organización, Representación y Recuperación de la Información.

2.7- Marco temporal del estudio

Capítulo 2: Marco Metodológico de la Investigación

El presente trabajo se enmarcó en el período 1995 a 2014 (19 años), espacio temporal que cubre todos los números de la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología publicados en formato electrónico y a su vez indexados por SCopus.

Este marco no solo permite abarcar todos los números de la RCHP publicados en línea en la base de datos SciELO Cuba, sino que resulta superior al empleado por diversos estudios bibliométricos donde se emplea por lo general un período de tiempo entre 3 a 8 años. (Alcayaga Urrea & Hernández, 2013, Calvo Fuente *et al.*, 2014, Carina *et al.*, 2014, Sanz Valero *et al.*, 2014, Zacca González *et al.*, 2015)

2.8- Estrategia de búsqueda

Se accedió al sitio de la plataforma SciELO Cuba, donde se localizó por el listado alfabético de revistas a la RCHP. Seguidamente se visualizaron todos los volúmenes y números disponibles en ese sitio. Una vez conocida la disponibilidad de números de la mencionada publicación periódica a través de SciELO Cuba, se procedió a comparar la misma con la que ofrece SCopus. Identificados los números disponibles en SciELO Cuba e indexados por SCopus, se procedió a la descarga de todos los documentos que no cumplieron con los criterios de exclusión.

2.9- Organización de la información

Los documentos recuperados fueron almacenados y organizados en una base de datos desarrollado con el uso del gestor bibliográfico EndNoteX.

Los datos tomados de cada documento fueron:

1. Nombres y apellidos de los autores.
2. Título del artículo.
3. Nombre de la revista.
4. Año de publicación.
5. Volumen.
6. Número.
7. Afiliación institucional de los autores.
8. Países de procedencia de los autores.

Capítulo 2: Marco Metodológico de la Investigación

9. Total de referencias en cada artículo.
10. Cantidad de referencias bibliográficas empleadas en cada artículo, publicadas en los últimos 5 años con respecto a la fecha de publicación del trabajo.

Los datos anteriores se hicieron corresponder con determinados campos de la ficha que proporciona el EndNote para las referencias de tipo *Journal Article* (tabla 2).

Para procesar los datos referidos a la tipología documental de las referencias empleadas en cada artículo, se utilizó una hoja de trabajo proporcionada por el *Microsoft Excel* del paquete *Microsoft Office 2013*.

Posteriormente se procedió a la normalización de los datos para evitar la duplicidad de información en los diferentes registros.

Tabla 2. Campos de la ficha proporcionada por el EndNote donde se colocaron los datos tomados de los artículos.

Datos tomados de los artículos	Campos empleados en el EndNote
Nombres apellidos de los autores	Author
Título del artículo	Title
Tipo de artículo	Type of Article
Nombre de la revista	Journal
Volumen	Volume
Número	Issue
País donde están radicadas las instituciones a las que se afilian los distintos autores	Abstract
Descriptores	Keywords
Institución a la que están afiliados los autores	Author Address

Tabla 2 (Continuación). Campos de la ficha proporcionada por el EndNote donde se colocaron los datos tomados de los artículos

Datos tomados de los artículos	Campos empleados en el EndNote
Provincia donde está radicada la institución	URL
Total de referencias bibliográficas	Page
Cantidad de referencias bibliográficas empleadas que han sido publicadas en los últimos 5 años.	Start Page

2.10- Operacionalización de variables e indicadores

En este estudio se analizaron indicadores unidimensionales y bidimensionales (Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015, Machado Rivero & López Núñez, 2015), relacionados con la productividad y colaboración que se ha desarrollado sobre dentro de la RCHE. Todos los indicadores que se plantearon en este capítulo, han sido analizados en otros estudios donde se ha investigado el comportamiento de la producción científica sobre diversas temáticas. (Chinchilla Rodríguez *et al.*, 2015, Chong Carrillo *et al.*, 2015, Escobedo *et al.*, 2015, Gregorio Chaviano *et al.*, 2015, Frías Guzmán *et al.*, 2016)

Las tablas 3, 4, 5, 6 y 7 recogen los indicadores de Productividad, Visibilidad, Colaboración, Relacionales y de Consumo empleados en la presente investigación.

Tabla 3. Indicadores de Productividad y variables a la que están asociados

#	Índice de Productividad	Variables
1	Productividad anual	Artículo Autor Años Sexo
2	Productividad autoral	
3	Índice de Productividad	
4	Índice de transitoriedad	

Capítulo 2: Marco Metodológico de la Investigación

Tabla 3 (Continuación). Indicadores de Productividad y variables a las que están asociados

#	Índice de Productividad	Variables
5	Productividad por género	Artículo Autor Años Sexo
6	Productividad por países	Artículo, Países
7	Productividad por instituciones	Artículo, Instituciones, Años
8	Productividad por Provincias	Artículo , Provincia, Años
9	Productividad por descriptores	Artículo, Descriptor, Años

Tabla 4: Indicadores de Visibilidad e Impacto y variables a las que están asociados

#	Indicadores de Visibilidad e Impacto	Variables
1	<i>SCImago Journal Rank</i> (SJR)	Revista, Año
2	Índice de atracción	País

Tabla 5. Indicadores de colaboración y variable a las que están asociados

Indicadores de colaboración	Variable
Índice de Asociatividad	Autor, Artículo, País

Tabla 6. Indicadores relacionales y variables a las que están asociados

Indicadores relacionales	Variable
Redes de coautoría	Autor
Redes de colaboración institucionales	Institución
Redes de colaboración entre países	País
Redes de co-ocurrencia para descriptores	Descriptor

Tabla 7. Indicadores de colaboración y variable a la que están asociados

Indicadores de Consumo	Variable
Índice de Price	Referencias, Años

2.10.1- Productividad anual

Se define como el total de artículos publicados por la RCHE en el período de un año. Variaciones en este indicador reflejan un aumento o reducción de la investigación dentro del dominio abarcado por una publicación periódica, o de la visibilidad e impacto de esta y por consiguiente del interés de los investigadores en publicar sus trabajos en dicha revista.

2.10.2- Productividad por autores

Se define como la cantidad de artículos que cada autor publica dentro de la revista, ya sea como primer autor o autor secundario (cuenta completa). (Spinak, 1996)

- Autor primario: El que se indica como primero (o único) en la portada de un documento.
- Autor secundario: Todos los autores de un documento que no figuran en el primer lugar de la portada.

Media de autores por artículo (MA): Promedio de autores por artículo dentro de la muestra.

Forma de Cálculo:

$$MA = \frac{Ta}{Td}$$

Donde:

Ta: Total de autores identificados en la muestra

Td: Total de documentos incluidos en la muestra

2.10.2.1- Índice de Productividad

Se define como el logaritmo natural del total de artículos originales. (Spinak, 1996)

Forma de cálculo:

$$IP = \log (Td)$$

Donde:

IP: Índice de Productividad

Td: Total de documentos incluidos en la muestra

2.10.2.2- Distribución de los autores según su productividad

Atendiendo al nivel de productividad presentado por los autores identificados dentro de la muestra, estos se distribuyeron en 3 grandes grupos:

- Grandes Productores: Producen 10 o más artículos. (Spinak, 1996, Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015)
- Medianos Productores: Producen entre 2 y 9 trabajos. (Spinak, 1996, Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015)
- Pequeños Productores: Producen 1 solo artículo. (Spinak, 1996, Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015)

2.10.2.3- Índice de Transitoriedad

Índice de Transitoriedad (IT): Porcentaje de autores transitorios dentro de la muestra analizada. (Spinak, 1996)

- Autor transitorio (AT): Cuyos nombres aparecen solo una vez en los índices de fuentes bibliográficas. (Spinak, 1996)

Forma de cálculo:

$$IT = \frac{AT}{Ta} \times 100 \%$$

Dónde:

AT: Autor transitorio

Ta: Total de autores identificados en la muestra

2.10.2.4- Productividad por género

Se define como la cantidad de autores de cada sexo cuyas contribuciones han sido publicadas dentro de la revista. El autor determinó el Índice de Productividad por Género (IPG), para analizar la relación entre el número de autores del sexo femenino y el masculino. (Hernández Rojo, 2014)

Forma de cálculo:

$$IPG = \frac{TAS(f)}{TAS(m)}$$

Donde:

- IPG: Índice de Productividad por Género
- TAS(f): Total de autores del sexo femenino
- TAS(m):): Total de autores del sexo masculino

2.10.3- Productividad institucional

Número total de artículos publicados que proceden de cada una de las instituciones a las que están afiliados los autores identificados en la muestra.

2.10.4- Productividad por países

Total de artículos publicados que proceden de cada uno de los países identificados en la muestra estudiada.

2.10.5- Productividad por provincias

Total de artículos publicados en la RCHP que proceden de cada una de las provincias cubanas.

2.10.6- Productividad por idioma

Se calculó el porcentaje de artículos publicados en los distintos idiomas identificados dentro de la muestra.

2.10.7- Productividad por descriptores

Se define como la cantidad de veces que un mismo descriptor es empleado para indexar artículos dentro de la muestra analizada.

Del total de descriptores identificados en la muestra de artículos, se analizó de los 50 más empleados, cuales concuerdan con los proporcionados por el DeCs de la Biblioteca Virtual de Salud. (BIREME, 2016)

2.10.8- SCImago Journal Rank (SJR)

El *SCImago Journal Rank* es un indicador desarrollado por el grupo *SCImago*, con vistas a establecer un ranking para evaluar a las revistas indexadas por la base de datos SCopus como alternativa al Factor de Impacto que ha venido siendo empleado por el *WoS* desde más de 40 años atrás. Este indicador es un instrumento para la evaluación de revistas científicas, de acceso abierto, centrado más en la calidad de las citas que una publicación recibe de otras, que en el total de citas recibidas. (Jeremic *et al.*, 2013, Kianifar *et al.*, 2014) Según varias

Capítulo 2: Marco Metodológico de la Investigación

investigaciones, el SJR es comparable con el Factor de Impacto empleado por el *Web of Science*. (Ramin & Sarraf Shirazi, 2012, Kianifar *et al.*, 2014) A los datos del SJR de la RCHP se accedió a través del portal del grupo *SCImago*, analizándose la evolución de este desde el ingreso de la RCHP a SCopus hasta el 2014.(Scimago Lab., 2016)

2.10.9- Índice de atracción

- Índice de atracción (IAt): mide el porcentaje de artículos que publica una revista procedente de autores que no pertenecen a instituciones, idiomas o países fuera del círculo asociado a la revista. (Spinak, 1996)

En la presente investigación se consideraron los artículos procedentes de países fuera del círculo asociado a la revista, los que se entendieron como aquellos procedentes de otros países sin que medie colaboración con autores cubanos.

Forma de cálculo:

$$IAt = \frac{(App)}{Td} \times 100 \%$$

Donde:

App: Artículos procedentes de otros países sin colaboración con autores cubanos

Td: Total de documentos incluidos en la muestra

2.10.10- Análisis de las citaciones

Para este análisis se tomó como fuente de información la base de datos Scopus, exportándose a una base de datos creada con el gestor bibliográfico EndNoteX5 todos los registros de la RCHE existentes en la mencionada fuente que se correspondieron con el período 1995-2014. Con posterioridad se realizó un filtrado seleccionando solo aquellos registros que contuvieron la expresión “*Cited By*” en el campo “*Notes*” de la ficha facilitada por el gestor bibliográfico, identificando de esta forma los artículos de la RCHE que han recibido al menos 1 citación.

Al resultado de los pasos anteriores se le aplicaron técnicas de conteo utilizando las facilidades proporcionadas por el EndNote para determinar:

- Artículos que recibieron el mayor número de citaciones en el período estudiado.

- Autores que recibieron el mayor número de citaciones en el período estudiado.
- Distribución de los artículos citados según quinquenios.

2.10.11- Redes de coautoría

Las redes de coautoría visualizan las relaciones de colaboración entre los autores identificados dentro de un dominio determinado, así como la intensidad de las mismas; permitiendo identificar el denominado colegio invisible.

Para la obtención de estas redes se partió de una matriz de co-ocurrencia (de autores) desarrollada con el empleo de la herramienta *Bibexcel*. Para la visualización de las redes fue utilizado el software *Ucinet* y *NetDraw* en sus versiones 6 y 2.38 respectivamente.

Se realizaron pruebas de centralidad y de intermediación, para determinar el nodo con mayor grado de centralidad e intermediación dentro de la red de coautoría o colaboración institucional.

Grado de Centralidad: Número de actores a los cuales un nodo está directamente enlazado. Se divide en Grado de Entrada (*InDegree*) y Grado de Salida (*OutDegree*). (Clark, 2006)

Grado de Entrada: Sumatoria de las relaciones referidas hacia un actor por otros nodos. (Clark, 2006)

Grado de Salida: Sumatoria de las relaciones que los actores dicen tener con los otros nodos. (Clark, 2006)

Grado de Intermediación: Posibilidad que tiene un nodo o actor para intermediar las comunicaciones entre pares de nodos. (Clark, 2006)

Para determinar los grados de centralidad se aplicó la prueba *Freeman's Degree Centrality Measures*, mientras que para intermediación se utilizó la *Freeman Betweenness Centrality*. Ambos test fueron ejecutados empleando las opciones de procesamiento estadístico que ofrece el software *Ucinet* versión 6.

2.10.12- Redes de colaboración institucionales

Las redes de colaboración institucionales muestran las relaciones de colaboración entre las instituciones identificadas dentro de un dominio determinado, así como la intensidad de las mismas. Esto permite identificar la tipología institucional más

involucrada en la investigación sobre una temática determinada, las asociaciones estratégicas establecidas entre los centros para el abordaje de la investigación, etcétera.

Para la obtención de estas redes se partió de una matriz de co-ocurrencia (en este caso de instituciones), obtenida con el empleo de la herramienta *Bibexcel*. Para la visualización de las redes fueron utilizados el software *Ucinet* y *NetDraw* en sus versiones 6 y 2.38 respectivamente.

Se realizaron pruebas de centralidad y de intermediación, para determinar las instituciones con mayor grado de centralidad e intermediación dentro de la red. Con tal fin se aplicaron las mismas pruebas estadísticas relacionadas en el epígrafe anterior pero a una red de colaboración entre instituciones.

2.10.13- Redes de colaboración entre países

La colaboración entre países está dada por las asociaciones que se producen entre las instituciones y los investigadores para el desarrollo de la ciencia.

Para la obtención de estas redes se partió de una matriz de co-ocurrencia (en este caso de naciones) obtenida con el empleo de la herramienta *Bibexcel*. Para la visualización de las redes fueron utilizados el software *Ucinet* y *NetDraw* en sus versiones 6 y 2.38 respectivamente.

2.10.14- Redes de co-ocurrencia para descriptores

Los descriptores son palabras que se emplean para describir el contenido de documentos, e indexar estos últimos en bases de datos facilitando la búsqueda y recuperación de la información indexada.

La asociación de descriptores permite conocer las aristas desde las cuales varias temáticas han sido abordadas, así como estudia la evolución de las mismas en diferentes períodos de tiempo.

Para la obtención de estas redes se partió de una matriz de co-ocurrencia (en este caso de naciones) obtenida con el empleo de la herramienta *Bibexcel*. Para la visualización de las redes se emplearon el software *Ucinet* y *NetDraw*.

2.10.15- Índice de Price

El Índice de Price (IP) se calcula como la proporción entre las referencias

Capítulo 2: Marco Metodológico de la Investigación

utilizadas con menos de cinco años de antigüedad respecto a la publicación del documento y el total de las referencias. (Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015)

Forma de cálculo:

$$IP = \frac{\sum R5}{\sum TR}$$

Donde:

$\sum R5$: Sumatoria de las referencias citadas en cada artículo que hayan sido publicadas dentro de los últimos 5 años con respecto a la publicación del artículo

$\sum TR$: Sumatoria del total de referencias citadas en cada artículo.

El IP se calculó atendiendo a la tipología de los artículos (originales y de revisión o editoriales), ya que el grado de actualización de los mismos no necesariamente ha de ser semejante.

Por artículos originales se entendieron todos aquellos no catalogados como Revisiones o Editoriales.

2.11- Referencias Bibliográficas

AGHAEI CHADEGANI, A., SALEHI, H., YUNUS, M. M., FARHADI, H., FOOLADI, M., FARHADI, M. & ALE EBRAHIM, N. 2013. A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. *Asian Social Science*, **9**(5), pp. 18-26.

ALCAYAGA URREA, N. & HERNÁNDEZ, A. 2013. Análisis de la producción de artículos publicados en la Revista Ana-cem y sus referencias bibliográficas. Período 2008-2012. *Revista ANACEM*, **VII**(3), pp. 130-3.

ALONSO GONZÁLEZ, Y. 2011. *Indicadores de producción científica de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas en Scopus y Thomson Reuters durante el periodo 200-2010*. [Tesis en opción al título de Licenciado en Ciencias de la Información]. Santa Clara: Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

Capítulo 2: Marco Metodológico de la Investigación

- BARTOL, T., BUDIMIR, G., DEKLEVA-SMREKAR, D., PUSNIK, M. & JUZNIC, P. 2014. Assessment of research fields in Scopus and Web of Science in the view of national research evaluation in Slovenia. *Scientometrics*, **98**(2), pp. 1491-1504.
- BIREME. 2016. DeCS [En línea]. São Paulo: Bireme. Disponible en: <http://decs.bvs.br/vmxe.htm>. [Consultado 23 de marzo de 2016].
- CABEZAS CLAVIJO, A. & DELGADO LÓPEZ-CÓZAR, E. 2013. Google Scholar e índice h en biomedicina: la popularización de la evaluación bibliométrica. *Medicina Intensiva*, **37**(5), pp. 343-354.
- CALVO FUENTE, V., CANTOS MATEO, G. & ZULUETA GARCIA, M. Á. 2014. Producción científica española en rehabilitación y fisioterapia a través de la Web of Science. *Ibersid*, **8**, pp. 119-23.
- CARINA, P., LÓPEZ JORDI, M. D. C., PIOVESAN, S. & DEMARÍA, B. 2014. Análisis bibliométrico de la producción científica de la revista Odontoestomatología. *Revista de Odontoestomatología*, **XVI**(23), pp. 34-43.
- CLARK, L. 2006. *Manual Introductorio al análisis de redes sociales*. La Paz: Centro Internacional de Agricultura Tropical.
- CHINCHILLA RODRÍGUEZ, Z., ARENCIBIA JORGE, R., DE MOYA ANEGÓN, F. & CORERA ÁLVAREZ, E. 2015. Some patterns of Cuban scientific publication in Scopus: the current situation and challenges. *Scientometrics*, **103**(3), pp. 779-794.
- CHONG CARRILLO, O., VEGA VILLASANTE, F., ARENCIBIA JORGE, R., AKINTOLA, S. L., MICHÁN AGUIRRE, L. & CUPUL MAGAÑA, F. G. 2015. Research on the river shrimps of the genus *Macrobrachium* (Bate, 1868)(Decapoda: Caridea: Palaemonidae) with known or potential economic importance: strengths and weaknesses shown through scientometrics. *Latin American Journal of Aquatic Research*, **43**(4), pp. 684.
- ELSEVIER B.V. 2016. *What content is included in Scopus?* [En línea]. Ámsterdam: ELSEVIER B.V. Disponible en:

Capítulo 2: Marco Metodológico de la Investigación

<https://www.elsevier.com/solutions/scopus/content>. [Consultado 23 de marzo de 2016].

- ESCOBEDO, A. A., ARENCIBIA JORGE, R., VEGA, R. L., RODRÍGUEZ MORALES, A. J., ALMIRALL, P. & ALFONSO, M. 2015. A bibliometric study of international scientific productivity in giardiasis covering the period 1971–2010. *The Journal of Infection in Developing Countries*, **9**(01), pp. 076-086.
- FRÍAS GUZMÁN, M., PERALTA GONZÁLEZ, M. J., RIVERA, Z. & MENÉNDEZ GÓMEZ, M. 2016. Estudios históricos en la Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud y los trabajos de diploma de la Licenciatura en Ciencias de la Información de la Universidad de La Habana. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, **27**(1), pp. 75-89.
- GREGORIO CHAVIANO, O., MÉNDEZ RÁTIVA, C. P., PERALTA GONZÁLEZ, M. J. & FRÍAS GUZMÁN, M. 2015. Investigación colombiana en enfermería: un análisis bibliométrico de su visibilidad en ISI WoS (2001-2013). *Enfermería Global*, **14**(40), pp. 175-191.
- HERNÁNDEZ ROJO, G. 2014. *Estudio bibliométrico de la Revista Cubana de Farmacia en el período 1995-2013*. [Tesis de Diploma]. Santa Clara: Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C. & BAPTISTA LUCIO, P. 2014. *Metodología de La Investigación*. 6 ed. México: McGraw-Hill Interamericana.
- INFOMED - CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE CIENCIAS MÉDICAS. 2016a. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* [En línea]. La Habana: NFOMED - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/hie/indice.html>. [Consultado 23 marzo 2016].
- INFOMED - CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE CIENCIAS MÉDICAS. 2016b. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. Acerca de esta revista* [En línea]. La Habana: Infomed - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/hie/indic1.html>. [Consultado 23 marzo 2016].

Capítulo 2: Marco Metodológico de la Investigación

- INFOMED - CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE CIENCIAS MÉDICAS. 2016c. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. Cuerpo editorial* [En línea]. La Habana: INFOMED - Centro Nacional de Informacion de Ciencias Médicas. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/hie/indic1.html>.
- JEREMIC, V., MILENKOVIC, M. J., RADOJICIC, Z. & MARTIC, M. 2013. Excellence with leadership: the crown indicator of SCImago institutions rankings IBER report. *El profesional de la información*, **22**(5), pp. 474-480.
- KIANIFAR, H., SADEGHI, R. & ZARIFMAHMOUDI, L. 2014. Comparison between impact factor, Eigenfactor metrics, and Scimago journal rank indicator of pediatric neurology journals. *Acta Informatica Medica*, **22**(2), pp. 103.
- LÓPEZ TÚÑEZ, M. 2013. The h-index in Communication research in Spain, Portugal and Latin America: Web of Knowledge (WoK), Scopus and Google Scholar Metrics. *Comunicación y Sociedad*, **26**(4), pp. 53.
- LÓPEZ TÚÑEZ, M. 2014. Perfiles de Comunicación en Google Scholar Metrics, índice h y nuevas estrategias de difusión de la investigación/Communication profiles in Google Scholar Metrics, h index and new research dissemination strategies. *Historia y Comunicación Social*, **19**, pp. 15.
- MACHADO RIVERO, M. O. & HERNÁNDEZ ROJO, G. 2015. Indicadores de Productividad e Impacto de la Revista Cubana de Farmacia durante el período 1995-2013. *Revista Cubana de Farmacia*, **49**(2), pp. 337-350.
- MACHADO RIVERO, M. O. & LÓPEZ NÚÑEZ, J. 2015. Producción científica relativa a los servicios de Información de medicamentos en la Web of Science. *Medicentro Electrónica*, **19**(2), pp. 63-71.
- RAMIN, S. & SARRAF SHIRAZI, A. 2012. Comparison between Impact factor, SCImago journal rank indicator and Eigenfactor score of nuclear medicine journals. *Nuclear Medicine Review*, **15**(2), pp. 132-6.
- S. ADRIAANSE, L. & RENSLEIGH, C. 2013. Web of Science, Scopus and Google Scholar: a content comprehensiveness comparison. *The Electronic Library*, **31**(6), pp. 727-744.



Capítulo 3

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

3.1 -Población y Muestra

La población estuvo conformada por todos los artículos de la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología incluidos en los 53 volúmenes publicados en el portal de la Biblioteca Virtual SciELO Cuba entre 1995 y 2014. Finalmente, tras aplicar los criterios de exclusión, la muestra quedó integrada por 406 artículos a texto completo, indexados por las bases de datos SciELO Cuba y SCopus.

3.2- Indicadores de productividad

3.2.1- Productividad anual

A lo largo del período estudiado la RCHE ha publicado como promedio aproximadamente 20 artículos por número, siendo el año 2012 el de mayor productividad con 34 trabajos (figura 1).

Los años comprendidos entre 1995 y 1998 resultan los de menor cantidad de trabajos publicados, esto dado por el hecho de que la RCHE tenía entonces una frecuencia semestral, la que cambió a cuatrimestral a partir de 1998. (INFOMED - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, 2016b)

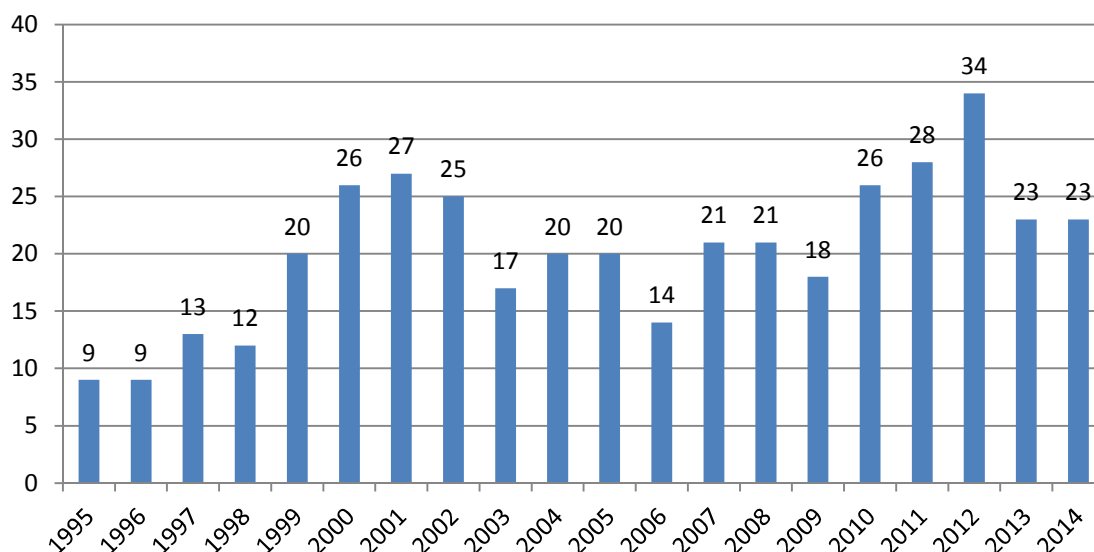


Figura 1: Productividad anual de la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología en el período 1995-2014. Elaboración propia.

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

Aunque de manera no muy marcada, se observó una tendencia al aumento en la cantidad de trabajos publicados anualmente, comportamiento semejante al manifestado por otras publicaciones cubanas que han sido estudiadas anteriormente. (Cardona Sánchez *et al.*, 2009, Castro Armas *et al.*, 2009, Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015)

Al analizar los tipos de artículos que se han publicado por la RCHE en el marco temporal de este estudio, fue evidente el predominio de los Artículos Originales con un 76.1 %, seguidos de un 8.62 % de trabajos de Revisión, Vigilancia en salud 3.69 %, Enfoque Actual 2,46 %, Salud Ambiental 1.72 %, Epidemiología y Salud Ambiental 1,23 %, Higiene del Trabajo 0,98 % y 0,73 % para las Comunicaciones Breves, Editoriales y Presentaciones de casos respectivamente. Debemos aclarar, que aunque la RCHE ha utilizado este sistema de clasificación para sus artículos, con la excepción de las revisiones y las editoriales, el resto recibe el mismo tratamiento que los trabajos originales.

La política de la revista plantea que en su mayoría los trabajos que difunde deben ser investigaciones originales, una tendencia manifestada por prácticamente todas las publicaciones periódicas cubanas e internacionales de carácter científico, y en especial del área de la salud. (Iraola Ferre & Luques Hernández, 2008, Espino Hernández *et al.*, 2013, Zyoud *et al.*, 2014, Zyoud *et al.*, 2014, Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015)

3.2.2- Productividad por autores

El número de autores identificados en la muestra analizada fue de 746, para una MA igual a 1,84 unidades. Este último valor es indicativo de un predominio de la coautoría sobre la autoría en solitario.

Del total de firmantes identificados en los artículos, 13 (1,74%) de ellos han publicado 10 o más trabajos en el período analizado, siendo Armando Rodríguez Salvá (21), Maricel García Melián (17) y Manuel Romero Placeres (15) quienes más contribuciones han realizado a la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. La tabla 8 recoge los datos de este grupo de autores, así como el porcentaje de su rol como autor primario o secundario, pudiéndose apreciar que el 75% de los autores

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

75% de los autores con más contribuciones a la RCHE se desarrollaron como autores secundarios en todas sus investigaciones.

Debe señalarse que 5 de los autores con mayor número de contribuciones, los que ocuparon las posiciones 1, 2, 3, 6 y 13 como más productivos, pertenecen al comité editorial de la propia RCHE.

Tabla 8. Autores con mayor productividad dentro de la RCHE en el período 1995-2014. Fuente: Artículos de la RCHE. Elaboración Propia.

#	Autores	TA	%a	Aup	%b	Coa	%c
1	Rodríguez Salvá, Armando	21	2,81 %	8	38,10 %	13	61,90 %
2	García Melián, Maricel	17	2,27 %	10	58,82 %	7	41,17 %
3	Bonet Gorbea, Mariano	17	2,27 %	0	0 %	17	100 %
4	Romero Placeres, Manuel	15	2,01 %	4	26,6 %	11	73,3 %
5	García Roche, René Guillermo	14	1,87 %	4	28,57 %	10	71,42 %
6	Aguilar Valdés, Juan	14	1,87 %	7	50 %	7	50 %
7	Barceló Pérez, Carlos	14	1,87 %	6	42,85 %	8	57,14 %
8	Domínguez Alonso, Emma	13	1,74 %	2	15,38 %	11	84,61 %
9	Álvarez Tosté, Mireya	13	1,74 %	6	46,15 %	7	53,84 %
10	Seuc, Armando H.	13	1,74 %	9	69,23 %	4	30,76 %
11	Van Der Stuyft, Patrick	11	1,47 %	0	0 %	11	100 %
12	de Vos, Pol	11	1,47 %	0	0 %	11	100 %
13	Álvarez Pérez, Adolfo Gerardo	10	1,34 %	5	50 %	5	50 %

Leyenda:

TA: Total de artículos publicados.

%a: % con respecto al total de artículos en la muestra.

Aup: Total de artículos en los que aparece como autor primario.

%b: Porcentaje de trabajo en los que aparece como autor primario.

Coa: Total de contribuciones en los que aparece como autor secundario o coautor.

%c: Porcentaje de artículos en los que aparece como autor secundario o coautor.

3.2.3- Índice de Productividad

El valor calculado para IP resultó igual a 2,61, el cual fue semejante al observado en un estudio similar realizado a la Revista Cubana de Farmacia en el 2015 y superior al reportado para otras publicaciones periódicas del sector sanitario. (Carreño *et al.*, 2009, Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015)

3.2.4- Distribución de los autores según su productividad

- Grandes Productores: 13
- Medianos Productores: 176
- Pequeños Productores: 557

Se ha planteado que los datos se aproximan más al comportamiento planteado por Lotka cuando la muestra abarca períodos tiempo superiores a los 10 años (Spinak, 1996), tal y como sucedió en este trabajo.

3.2.5- Índice de Transitoriedad

El número de autores que han aportado una sola contribución a la RCHE resultó ser igual a 557. Una vez calculado el valor de IT este fue de 74,66. Dicho resultado es inferior al 75% planteado por Spinak (1996) y al estimado para la revista Panorama Cuba y Salud (Espino Hernández *et al.*, 2013), pero superior al mostrado por la Revista Cubana de Farmacia en el 2015. (Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015)

3.2.6- Productividad por género

Del total de autores identificados, 423 pertenecieron al sexo femenino y 323 al masculino, siendo el valor calculado de IPG igual a 1,32. Esto indicó una mayor presencia de firmantes femeninas que masculinos. Similar comportamiento han demostrado los estudios realizados a la Revista Panorama Cuba y Salud (Espino Hernández *et al.*, 2013), Panamericana de Salud Pública (Sanz Valero *et al.*, 2014) y la Cubana de Farmacia (Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015).

Otros análisis de género realizados a dominios mucho más multidisciplinarios, muestran que aunque el rol de la mujer ha crecido, aún hay un predominio del género masculino. (Martí Lahera, 2011, León Valdés *et al.*, 2014, Frandsen *et al.*, 2015)

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

3.2.7- Productividad institucional

Se identificaron un total de 153 instituciones, de las cuales el 39,87 % fueron organizaciones prestadoras de servicios sanitarios (hospitales, clínicas), 27,45 % resultaron entidades administrativas de la salud pública, 16,99 % centros de investigación y finalmente un 15,69 % integrado por centros de educación superior. El Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM) resultó ser la institución que mayores contribuciones tuvo a la RCHE en el período analizado, al aportar más del 40 % del total de artículos publicados por la revista. La mencionada entidad centra la actividad investigativa epidemiológica en Cuba, hecho que justifica su considerable aporte. La tabla 9 recoge las 10 instituciones con mayor productividad en la RCHE.

Tabla 9: Instituciones con mayor productividad en la RCHE durante el período 1995-2014. Elaboración propia.

Entidades más productivas	Total de Artículos	%
1. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM)	175	43,10 %
2. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK)	40	9,85 %
3. MINSAP	25	6,16 %
4. Escuela Nacional de Salud Pública	24	5,91 %
5. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana	24	5,91 %
6. Instituto Nacional de Endocrinología	12	2,96 %
7. Instituto de Medicina del Trabajo	11	2,71 %
8. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos	11	2,71 %
9. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de La Habana	10	2,46 %
10. Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular	10	2,46 %

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

En comparación con los resultados alcanzados por Sánchez Tarragó (2007), tanto el INHEM como el IPK se mantienen como los centros de mayor productividad, viéndose incrementada en mayor cuantía las aportaciones realizadas por la Escuela Nacional de Salud y el MINSAP (Organismo central), las que ascendieron en sus posiciones con respecto al estudio antes mencionado.

3.2.8- Productividad por países

Se identificó un total de 11 países en la muestra analizada, siendo Cuba el de mayor grado de contribuciones, teniendo en cuenta que en 391 trabajos (96,31%), al menos uno de los firmantes estaba afiliado a una institución cubana.

Este resultado obedece a que la RCHE constituye una publicación periódica de carácter fundamentalmente nacional. Comportamiento similar se ha reportado para otras revistas científicas cubanas. (Arencibia Jorge *et al.*, 2007, Bermello Navarrete & Rodríguez Suárez, 2009, Cardona Sánchez *et al.*, 2009, Castro Armas *et al.*, 2009, Espino Hernández *et al.*, 2013, Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015)

Tras Cuba se ubicaron en este orden: Bélgica (9), Colombia (4), Ecuador (3), Haití (2), México (2), Argentina (1), España (1), Estados Unidos (1), Venezuela (1) y Yemen (1).

Aunque ha aumentado el número de naciones que contribuyen a la RCHE con respecto a análisis efectuados en 2007 (Sánchez Tarragó, 2007), la participación extranjera en la revista sigue siendo muy baja, lo cual indica que la misma no resulta atractiva a investigadores foráneos.

3.2.9 - Productividad por provincias

La provincia de La Habana resultó la que más aportes ha tenido a la RCHE con un total de 353 publicaciones (86,95 %), seguidamente se ubicaron Cienfuegos y Villa Clara. La figura 2 recoge los resultados de productividad por provincias.

Estudios similares y con resultados equivalentes han sido reportados en la literatura (Martínez Viciado *et al.*, 2012, Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015, Machado Rivero & López Núñez, 2015), lo que está dado por la cantidad de organizaciones científicas que geográficamente están ubicadas en la capital cubana.

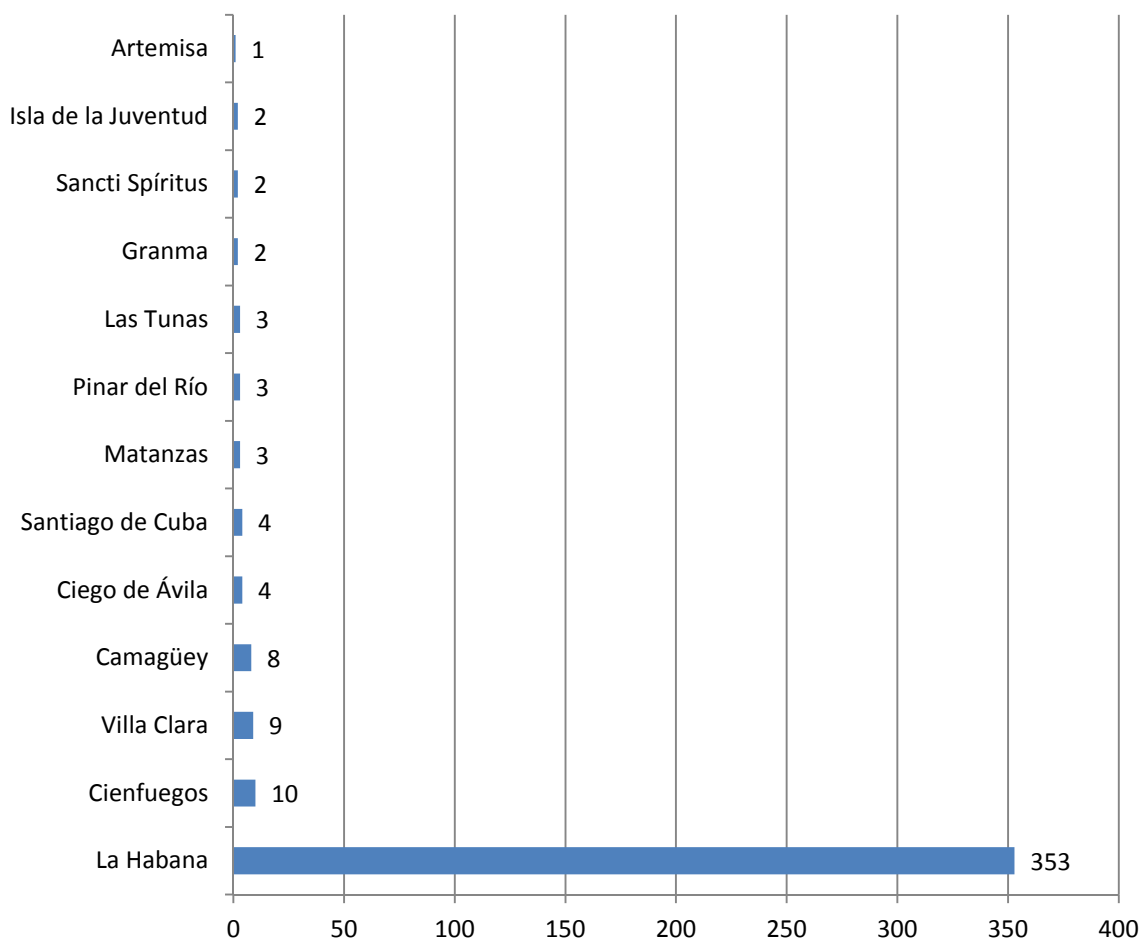


Figura 2. Productividad por provincias dentro de la RCHE. Elaboración propia.

El polo científico radicado en la capital cubana, constituye el de mayor peso en la producción científica nacional, en especial en el área de la salud, donde además de las organizaciones puramente investigativas, hay una gran cantidad de instalaciones hospitalarias y de salud de todos los niveles. (Cañedo Andalia *et al.*, 2013)

3.2.10- Productividad por idiomas

El 100% de los artículos publicados en la muestra están editados a texto completo en idioma español, solo aparece en inglés una versión del título y el resumen de cada trabajo.

3.2.11- Productividad por descriptores

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

Se identificaron 1080 descriptores, para una media de 2,66 por artículo. Seguidamente se relacionan aquellos más utilizados en la muestra estudiada:

1. Factores de riesgo (46)
2. Epidemiología (26)
3. Cuba (21)
4. Morbilidad (13)
5. Salud (13)
6. Vigilancia epidemiológica (13)
7. Salud ambiental (13)
8. Tuberculosis (12)
9. Atención primaria de salud (10)
10. Niño (10)

En comparación con el estudio realizado por Sánchez Tarragó (2007), aunque Factores de riesgo y Epidemiología continúan siendo los más empleados, en el presente estudio escalaron al grupo de los descriptores más utilizados los términos: Cuba, Tuberculosis y Niño.

Cuba es un descriptor de área geográfica, que ha sido utilizado para contextualizar el resultado de cada una de las investigaciones publicadas a través de la RCHE.

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa que tras tornarse resistente a muchos fármacos a finales del siglo pasado, ha devenido en una infección re-emergente y un problema de salud para numerosas naciones (Gimeno, 2006, Arango Navarro, 2008), para la cual Cuba cuenta con todo un programa nacional de prevención y control. (Chaviano, 2004, Valdés *et al.*, 2011)

3.3- Indicadores de visibilidad e impacto

3.3.1- SCimago Journal Rank (SJR)

La RCHE ha manifestado una tendencia a la reducción de su SJR desde el 2005 a la fecha (figura 3). Precisamente en el mencionado año, alcanzó el mayor valor en su historia para este indicador (0,2 unidades). Resultados de este tipo reflejan un

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

pobre nivel de citas recibidas por esta publicación, sobre todo de revistas ubicadas en los cuartiles superiores, las que tienen mayor peso en el cálculo del SJR.



Leyenda

1: 1999 2: 2000 3: 2001 4: 2002 5: 2003 6: 2004 7: 2005 8: 2006 9: 2007
10: 2008 11: 2009 12: 2010 13: 2011 14: 2012 15: 2013 16: 2014

Figura 3. Comportamiento histórico del *Scimago Journal Rank* de la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología en el período 1999-2014. Fuente: Scimago Lab. (2016)

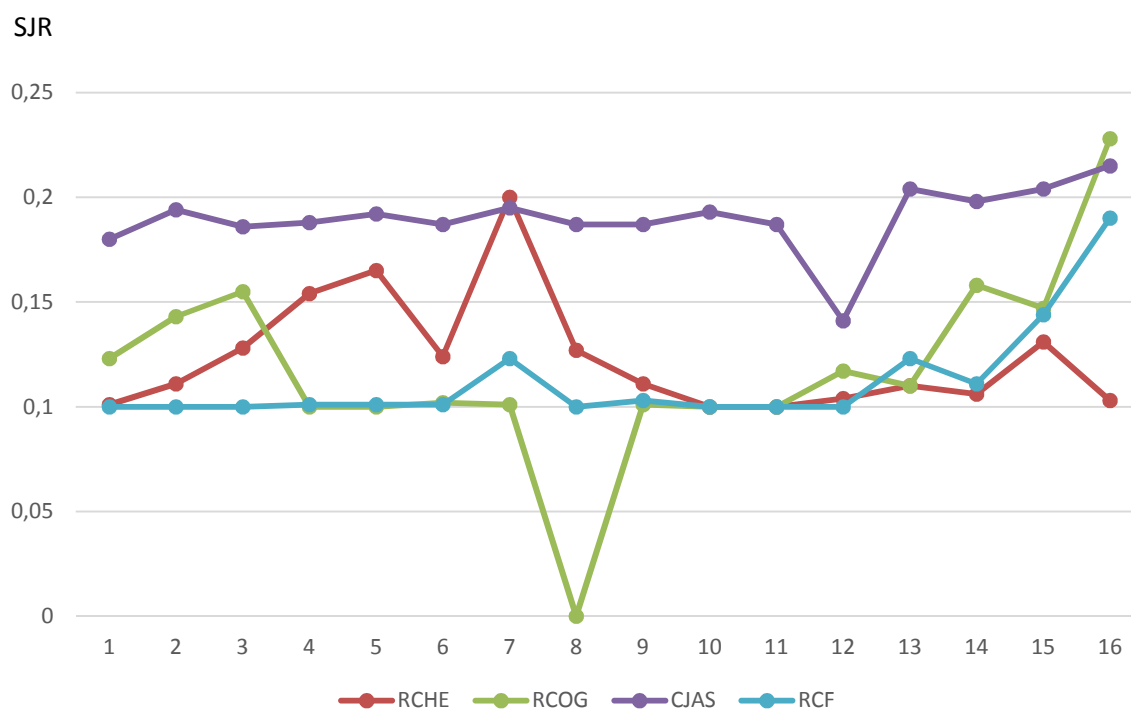
La RCHE desde su incorporación a la base de datos SCopus hasta el 2014 ha permanecido en el cuartil 4 para la subcategoría Epidemiología, y aunque en 3 ocasiones ha logrado ascender al cuartil 3 de la subcategoría Salud Pública, Ambiental y Ocupacional, ha permanecido mayoritariamente en el cuartil 4 de la misma. (Scimago Lab., 2016) Incluso, dentro de las mencionadas subcategorías y cuartiles, aparece como una de las más rezagadas:

- Epidemiología: puesto 81 entre 83 publicaciones. (Scimago Lab., 2016)

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

- Salud Pública, Ambiental y Ocupacional: puesto 445 entre 460 publicaciones. (Scimago Lab., 2016)

Según el último reporte emitido por el grupo SCimago, la RCHE presenta un SJR igual a 0,103, que la posiciona en el lugar 22 de las 24 revistas cubanas relacionadas en el *SCImago Journal Ranking*, donde solamente 3 de las 24 no son publicaciones periódicas del campo de la salud. (Scimago Lab., 2016). La figura 4 permite comparar el comportamiento de la RCHE con las 3 revistas cubanas de mayor SJR según el reporte del 2014.



Leyenda

1: 1999 2: 2000 3: 2001 4: 2002 5: 2003 6: 2004 7: 2005 8: 2006 9: 2007
10: 2008 11: 2009 12: 2010 13: 2011 14: 2012 15: 2013 16: 2014

RCHE: Revista Cubana de Higiene Epidemiología RCF: Revista Cubana de Farmacia
Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología
CJAS: Cuban Journal of Agriculture Sciences

Figura 4. Comparación del SJR de la RCHE con las 3 revistas cubanas de mayor SJR en el 2014. Fuente: Scimago Lab. (2016)

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

3.3.2- Índice de atracción

Dentro del período analizado, solamente 15 artículos son publicados por la RCHE sin que entre sus firmantes aparezca al menos un autor cubano. Calculado el valor de IAt este resultó igual a 3,69 %, inferior al reportado para la Revista Cubana de Farmacia en el período 1995-2014. (Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015)

En la medida que el índice de atracción crezca, esto indica que ha aumentado la visibilidad de la revista, así como el interés de investigadores foráneos de publicar en la misma, atendiendo al aumento paralelo de su prestigio.

3.3.3- Citaciones recibidas por la RCHE

En el período analizado 121 artículos (29,8 % del total) recibieron al menos 1 citación, siendo superior el grupo de los que acumularon entre 1 a 5 citas (112) que los que fueron citados 6 o más veces (9).

Los 3 artículos más citados fueron:

1. Toxocara sp. en parques y zonas públicas de Ciudad de La Habana, 1995. Publicado en el año 2000 y con 11 citas.
2. Introducción a los DALYs. Publicado en el año 2000 y con 10 citas.
3. Factores de riesgo asociados con el bajo peso al nacer. Municipio Boyeros, 1994-1995. Publicado en el año 2000 y con 9 citas.

Toxocara es un género de nemátodos ascarídidos que contienen varias especies de gusanos parásitos, propio de los canes y felinos, los que solo afectan al ser humano de forma secundaria. La distribución de este parásito es prácticamente global, al reportarse en Asia, Europa, África y América del norte y del sur. (Campos da Silva *et al.*, 2015)

Los periodos donde mayor número de citaciones recibió la RCHE fueron en orden descendente: 2000-2004 (60 citaciones), 1995-1999 (32 citaciones), 2010-2014 (22 citaciones) y 2005-2009 (7 citaciones).

Los autores que dentro de la RCHE más citaciones lograron fueron: Manuel Romero Placeres, Maricel García Melián y Caridad Cumbá Abreu, todos con 5 citaciones. Los dos primeros antes mencionados incluidos entre los 5 de mayor productividad

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

dentro de la RCHE. Resaltó el hecho de que Caridad Cumbá Abreu, aunque no entró dentro de los más productivos, logró ser uno de los que mayor cantidad de citaciones alcanzó.

3.4- Indicadores bidimensionales

3.4.1- Redes de coautoría

La construcción de la red de coautoría permitió visualizar las relaciones que se han establecidos entre los autores que han colaborado entre sí. La figura 5 muestra la red o colegio invisible entre aquellos investigadores que co-ocurren 5 o más veces en el período analizado. Se observó una pequeña red entre Ramón Suárez Medina y Juan Aguilar Valdez, mientras que hay una red mucho mayor en cuanto a cantidad de nodos y complejidad, en la cual aparecen los 4 autores más productivos identificados en la muestra.

La figura 6 muestra la intensidad de la colaboración entre los sujetos miembros de la red de coautoría, como puede apreciarse los niveles de cooperación más intensos se establecieron entre Armando Rodríguez Salvá y Patrick Van Der Stuyft (intensidad = 10).

El Dr. Armando Rodríguez Salvá es profesor e investigador del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología y Secretario de la Sociedad Cubana de Higiene y Epidemiología, así como coordinador de la Red Latinoamericana de Investigación en Enfermedades Crónicas y Servicios/Sistemas de Salud. (Infomed - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, 2016a) Ha publicado más de 65 artículos científicos y sus áreas de investigación son: Salud Pública, Epidemiología y Atención Médica en situaciones de Emergencia. (Researchgate.net, 2016)

Por su parte el Dr. Patrick Van der Stuyft es investigador del *Institute of Tropical Medicine* y del *Department of Public Health* en la universidad de Guent, ambas instituciones radicadas en Bélgica. Entre sus proyectos de trabajo aparece el titulado *Strengthening Public Health Care Research in Cuba*, lo que justifica su colaboración con investigadores cubanos. (Institute of Tropical Medicine, 2016)

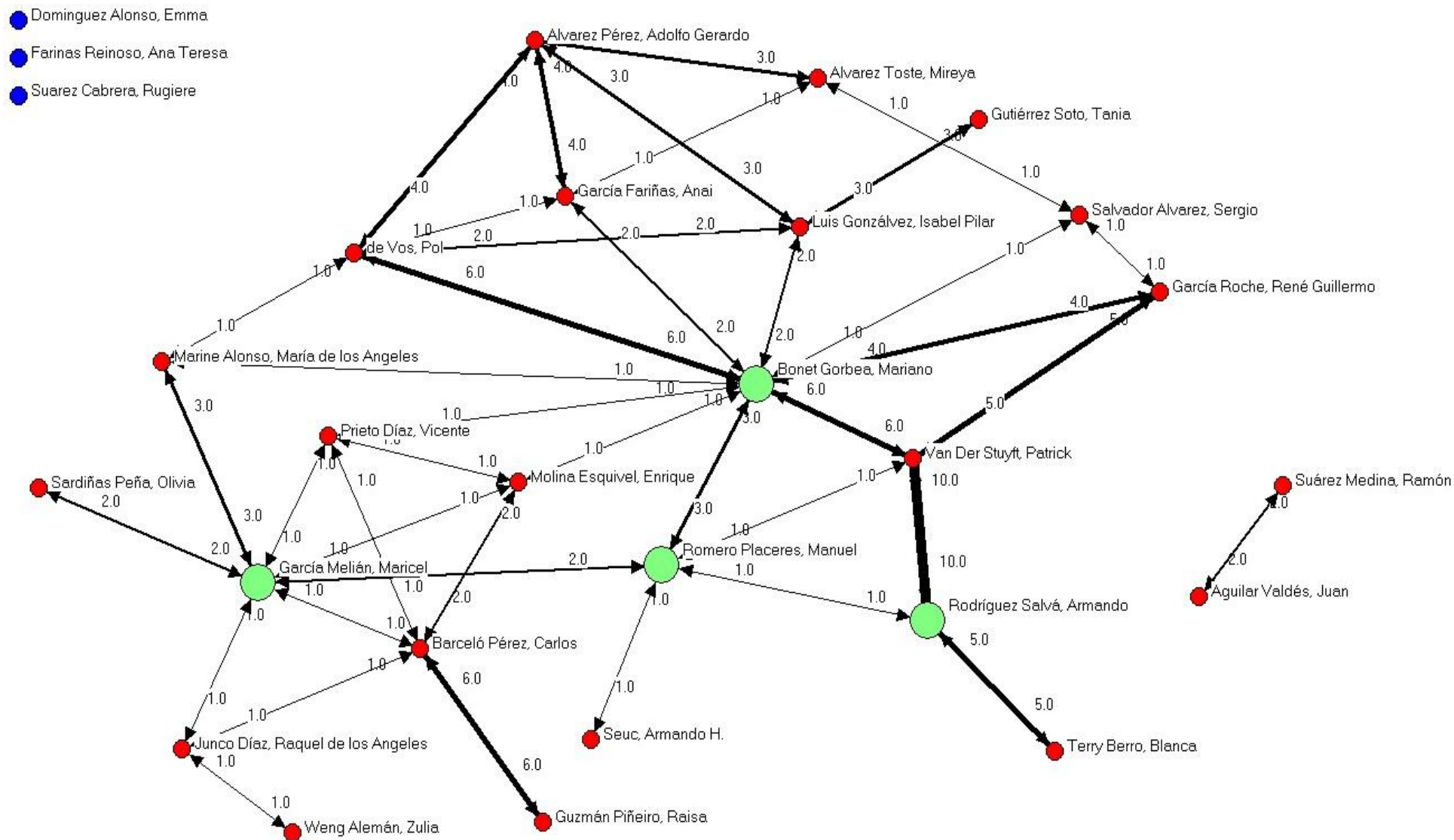


Figura 5. Red de Coautoría (Colegio Invisible) entre los autores que co-ocurren 5 o más veces en el periodo 1995-2014 de la RCHE. Elaboración propia.

● Autores que producen 15 o más artículos en la muestra ● Nodos solitarios (autores que no cooperan)

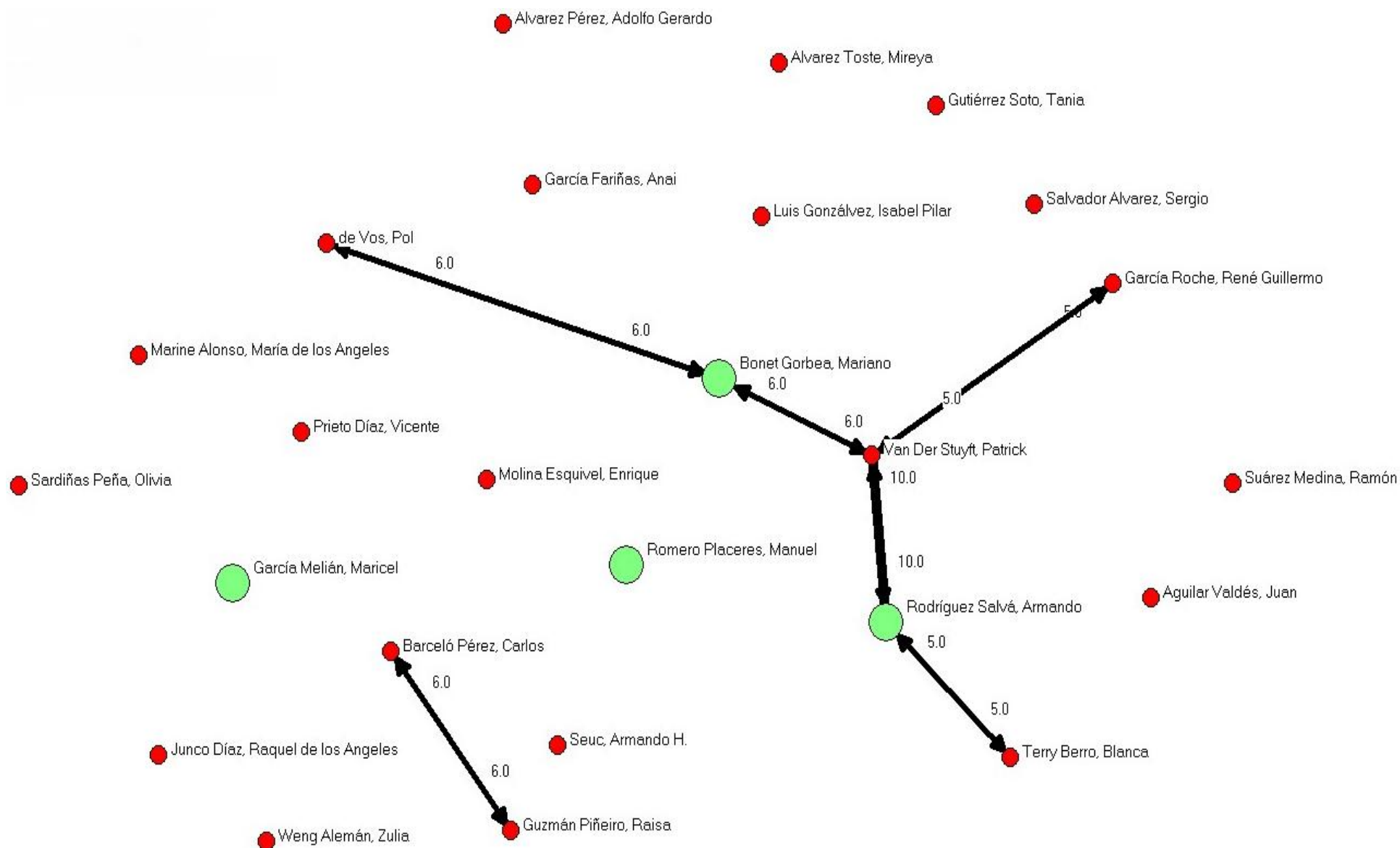


Figura 6. Red de Coautoría entre los autores que interactúan con mayor intensidad (≥ 5). Elaboración propia.

● Autores que producen 15 o más artículos en la muestra.

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

Al realizar los análisis de centralidad e intermediación a la red de coautoría se determinó que Marino Bonet Gorbea (el tercer autor más productivo), resultó el de mayor grado de centralidad e intermediación (anexo 1 y 2). Este autor alcanzó los indicadores más altos en cuanto al Grado de entrada y de salida respectivamente, por lo que es el sujeto que en este período tiene más asociaciones con el resto de los investigadores presentes en la muestra, siendo a la vez el nodo que permitió a través de él, el establecimiento de más conexiones entre otros nodos.

En sentido general la red se comportó como bien estructurada, ya que la centralidad e intermediación no recae en un único nodo, sino que otros elementos también mostraron grados de los ya mencionados, a pesar de que algunos nodos aparecieron aislados.

3.4.2- Redes de colaboración institucionales

El análisis de la red de colaboración entre las instituciones (figura 7), demostró que para coocurrencia igual o superior a 5, la colaboración es prácticamente exclusiva de Cuba, puesto que solo apareció un nodo que representó a una organización extranjera. Este último fue el *Institute of Tropical Medicine de Amberes* (Bélgica).

Los nodos del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí” y del MINSAP, aparecen como las entidades con mayor número de relaciones, al ser estas 3 instituciones líderes del trabajo investigativo y metodológico de la epidemiología cubana.

La cooperación institucional de mayor intensidad se presentó entre el INHEM y el IPK (figura 8). El primero asesora al MINSAP y a la dirección del país, sobre aspectos técnicos para una oportuna toma de decisiones y formulación de políticas públicas, enfrentamiento a contingencias epidemiológicas y para la conducción de programas y servicios de salud pública, realiza proyectos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica, dirigidos a modificar el cuadro de salud de la población cubana; además de brindar servicios científicos técnicos y desplegar una amplia actividad de formación académica de postgrado. (Instituto Nacional de Higiene Epidemiología y Microbiología, 2015) Por otra parte, el IPK es una institución científica cubana, reconocida internacionalmente por los numerosos

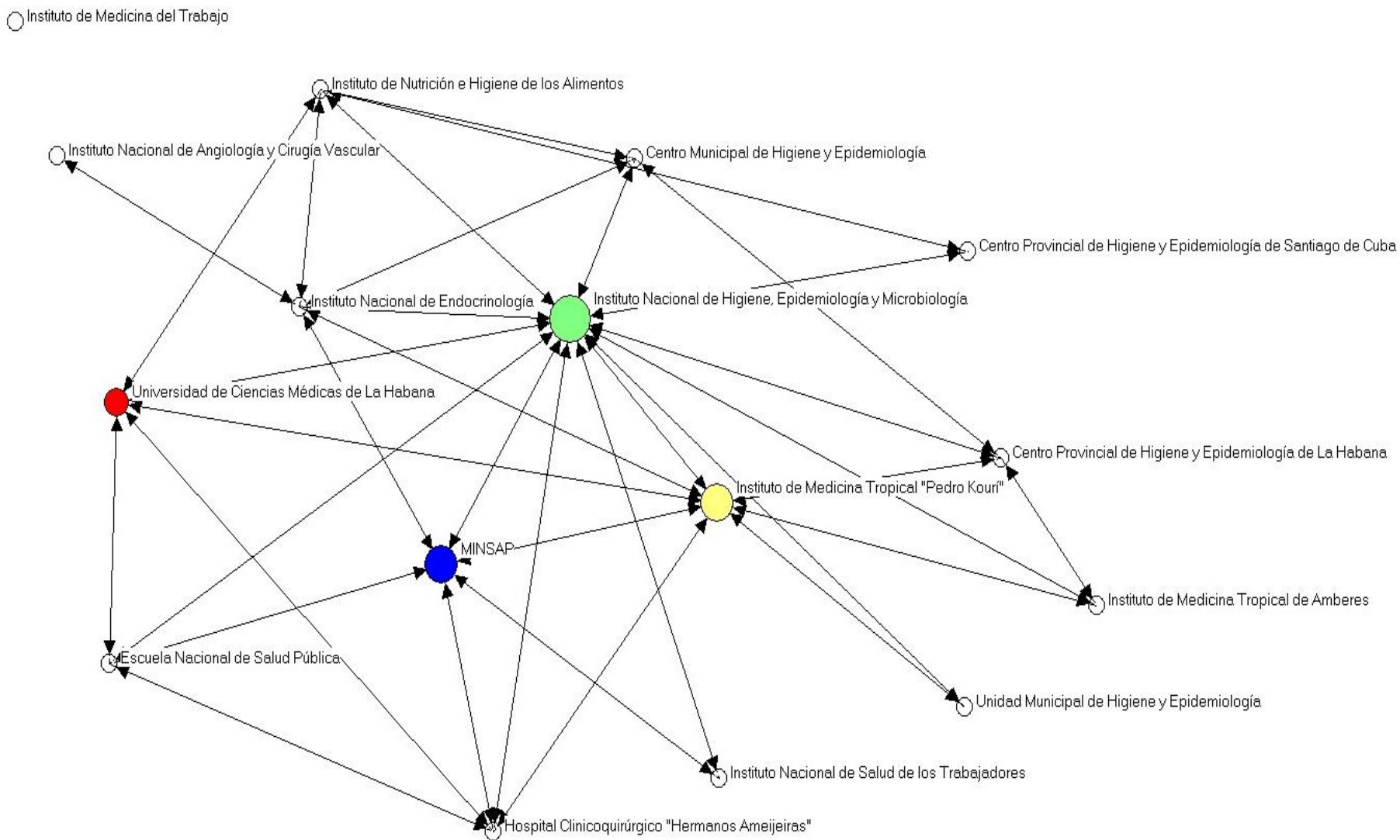


Figura 7. Red de colaboración institucional (centros que tienen co-ocurrencia igual o mayor que 5). Diseño propio.

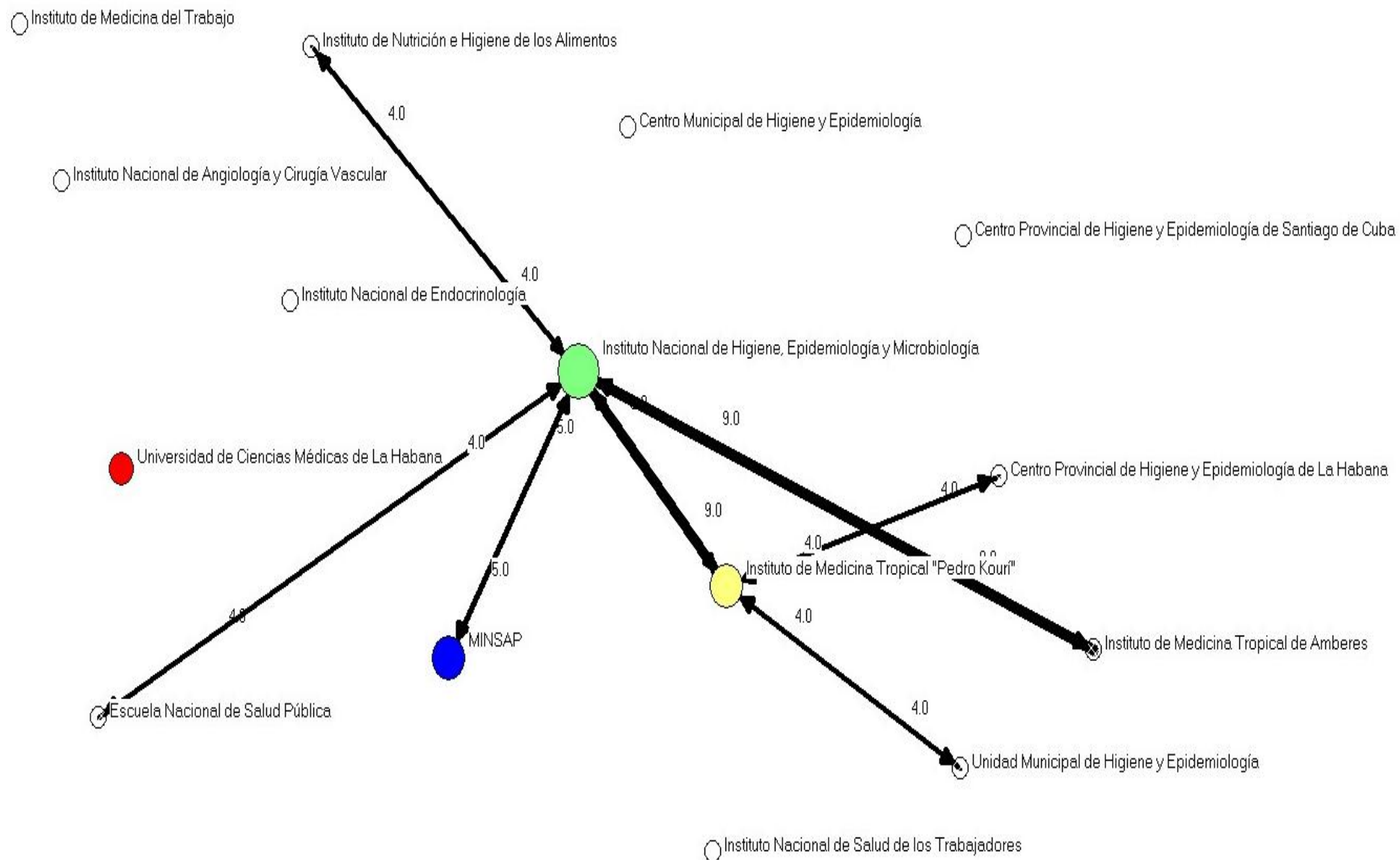


Figura 8. Intensidad de la colaboración institucional (≥ 4). Diseño propio.

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

resultados relevantes y premios obtenidos por sus investigadores. Además, uno de sus laboratorios constituye un centro colaborador de la OMS y, a nivel nacional, es la máxima autoridad en las siguientes disciplinas: Microbiología, Parasitología, Medicina Tropical así como Clínica y Epidemiología de Enfermedades Transmisibles. (Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”, 2016) Todos estos elementos justifican la intensa colaboración demostrada entre ambas organizaciones.

La prueba de centralidad demostró que el INHEM es el nodo que mayor grado de centralidad posee, seguido del IPK, siendo estas las entidades que mayores niveles de asociaciones establecieron con el resto de los componentes de la red (anexo 3). En cuanto al grado de intermediación, el INHEM resultó también el nodo con mayores niveles, siendo secundado en esta ocasión por el Instituto Nacional de Endocrinología (anexo 4).

3.4.3- Redes de colaboración entre países

La colaboración entre países resultó baja (figura 9), lo cual concuerda con el alto porcentaje de autores nacionales que contribuyeron a la RCHE en el período estudiado.

La colaboración más intensa se estableció entre Cuba y Bélgica, dado esto por la interrelación entre los investigadores belgas Patrick Van Der Stuyft y Pol de Vos, ambos investigadores del Instituto de Medicina Tropical de Amberes, con estrechas relaciones de colaboración y proyectos con el INHEM y el MINSAP en Cuba.

La presencia de otros países resultó pobre, lo que puede ser causa de una ineficiente campaña de marketing de la revista, su baja visibilidad e impacto dentro del área temática que cubre, no resultando atractiva para que investigadores afines den a conocer sus resultados investigativos.

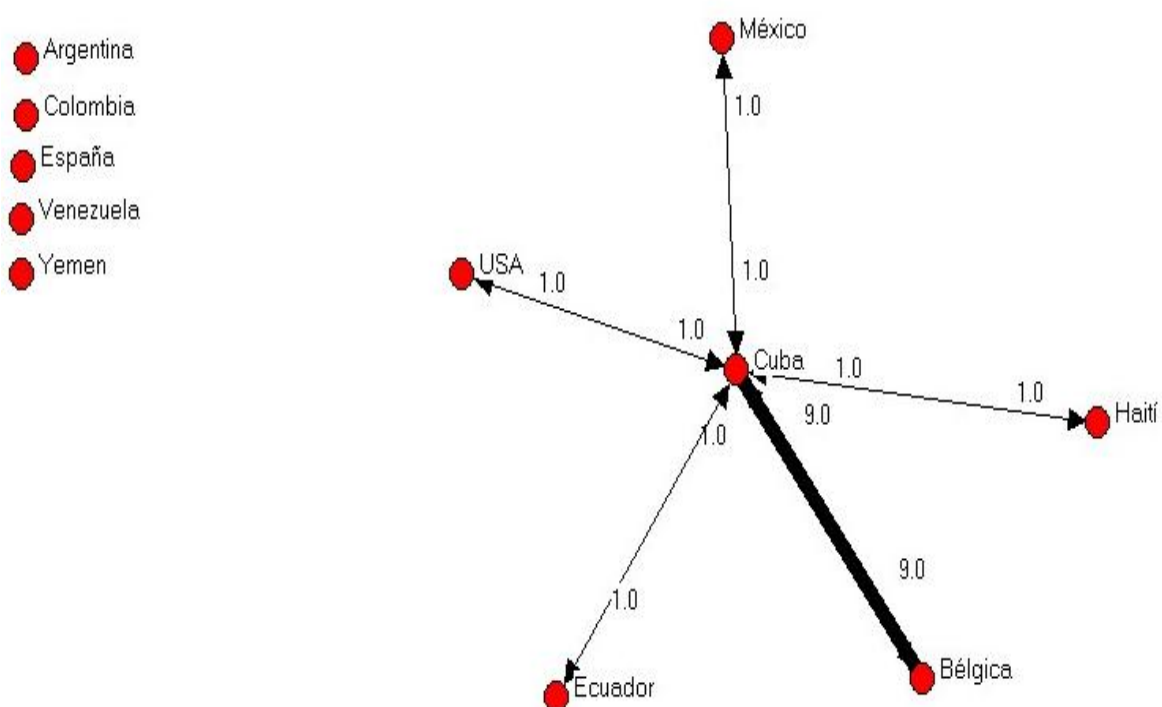


Figura 9. Red de colaboración entre países.

3.4.4- Redes de co-ocurrencia para descriptores

La figura 10 recoge el comportamiento de la co-ocurrencia de descriptores en la muestra estudiada.

La intensidad más marcada se estableció entre el término Factores de Riesgo y Cuba (figura 11). Para una revista que abarque la temática epidemiológica, es muy frecuente publicar trabajos sobre los factores de riesgos que pueden predisponer a una determinada población a sufrir una determinada afección, este hecho justifica que la asociación de los términos antes mencionados haya sido la más notable.

3.5- Índice de Price

En la muestra de artículos estudiada se encontró un total de 6788 referencias bibliográficas, para un promedio general de 16,72 por documento.



- Atención Primaria de Salud
- Campos electromagnéticos
- Conocimientos
- Control de calidad
- Dengue
- Epidemiología
- Estado de salud
- Evaluación
- Exposición ocupacional
- Indicadores de salud
- Infección hospitalaria
- Medio ambiente
- Prevalencia
- Salud
- Servicios de salud
- Tabaquismo
- Tasa de mortalidad
- Tuberculosis
- Vigilancia
- Vivienda

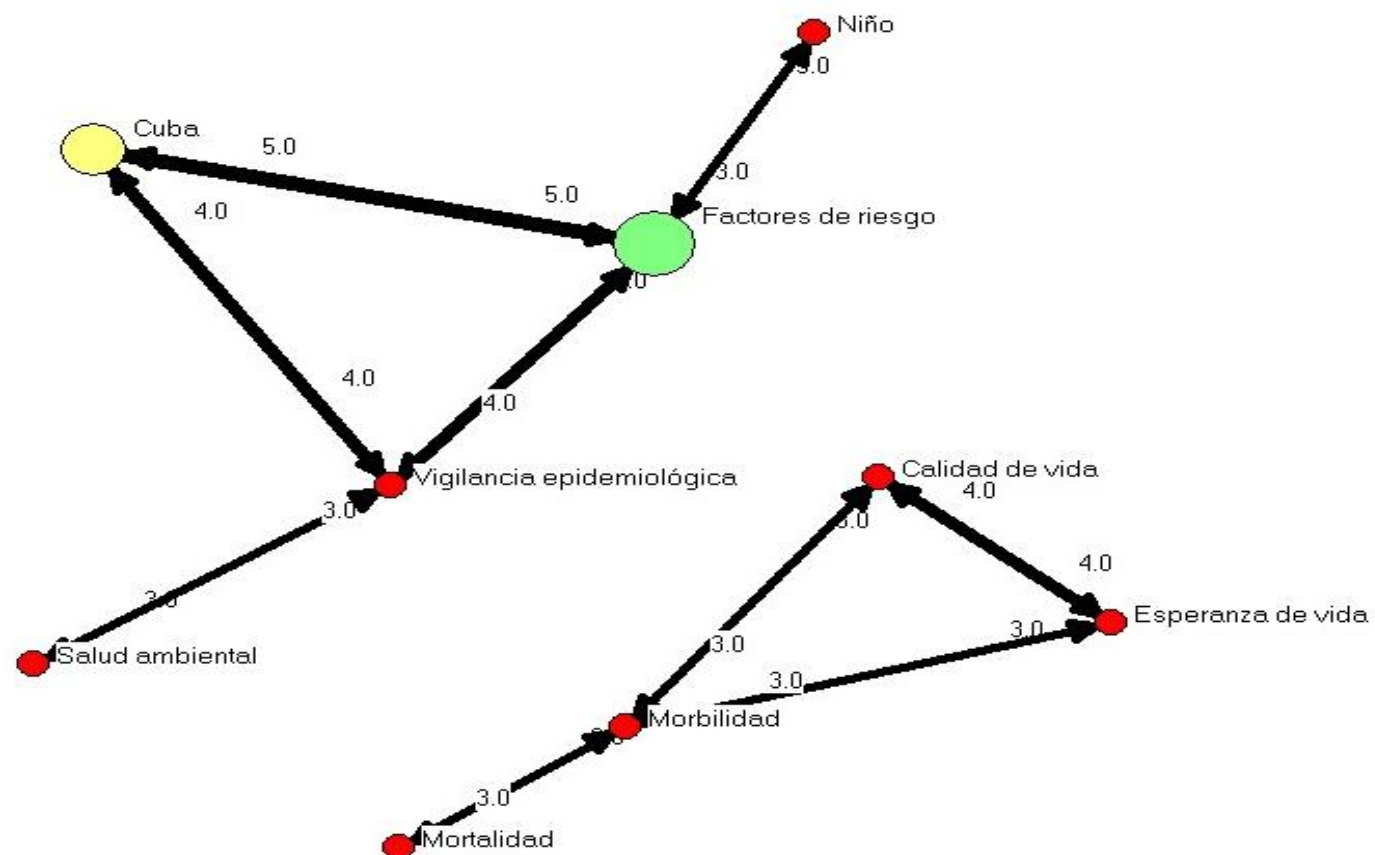


Figura 11. Intensidad de la co-ocurrencia entre los descriptores (≥ 3). Diseño propio.

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

El análisis del índice de Price se realizó atendiendo al tipo de artículo, ya que los originales requieren un grado de actualización mucho más elevado que las revisiones.

3.5.1- Índice de Price para trabajos originales

En el total de artículos originales se contabilizaron 6045 referencias bibliográficas, de las cuales 2131 fueron citadas por los autores en el marco de los 5 años posteriores a la publicación de las mismas. Una vez calculado el valor de IP este resultó igual a 0,35. Este resultado es superior al reportado para varias publicaciones periódicas cubanas y extranjeras analizadas por estudios similares al de esta investigación (Maltras, 2003, Gorbea, 2005, Sanz Valero *et al.*, 2014, Machado Rivero & Hernández Rojo, 2015); y menor que lo observado para la revista Panorama Cuba y Salud (Espino Hernández *et al.*, 2013), Nutrición Hospitalaria (González de Dios *et al.*, 1997)

3.5.2- Índice de Price para artículos de revisión y editoriales

En los trabajos catalogados como Revisiones y Editoriales, se contabilizó un total de 804 referencias bibliográficas, de las cuales 273 fueron citadas por los autores en el marco de los 5 años posteriores a la publicación de las mismas. Una vez calculado el valor de IP este resultó igual a 0,34.

3.6- Referencias Bibliográficas

ARANGO NAVARRO, F. A. 2008. "Una mirada al Carrasquilla cotidiano". *Revista Lasallista de Investigación* **5**(1), pp. 6-7.

ARENCIBIA JORGE, R., ARAÚJO RUIZ, J. A., COLLYMORE RODRÍGUEZ, A. & LEYVA RODRÍGUEZ, Y. 2007. Estudio bibliométrico de la producción científica de la Revista CENIC Ciencias Químicas. 1996-2005. *Revista CENIC Ciencias Químicas*, **38**(1), pp. 262-7.

BERMELLO NAVARRETE, R. & RODRÍGUEZ SUÁREZ, A. 2009. Producción científica de la Revista de Ciencias Médicas de La Habana. *ACIMED*, **19**(6), pp.

CAMPOS DA SILVA, D. R., S. DA PAZ, J., R. FORTUNATO, V., BELTRAME, M. A. V., VALLI, L. C. P. & PEREIRA, F. E. L. 2015. Natural infection of free-range

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

chickens with the ascarid nematode *Toxocara* sp. *Parasitology Research*, **114**(11), pp. 4289-93.

CAÑEDO ANDALIA, R., RODRÍGUEZ LABRADA, R. & VELÁZQUEZ PÉREZ, L. 2013. Cuban health scientific production registered in Scopus and PubMed in 2011. Breakdown by source institution. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* [Revista electrónica], **24**(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132013000100002 [Consultado: 23 de abril de 2016].

CARDONA SÁNCHEZ, O. M., DE LA TORRE VEGA, G., CASTAÑEDA AMONDARAY, T. & CAÑEDO ANDALIA, R. 2009. Análisis métrico de la revista MEDISAN en el período 2004-2007. *ACIMED*, **20**(3), pp. 51-65.

CARREÑO, L. M., POUTOU PIÑALES, R., MATTAR, S. & GONZÁLEZ, M. 2009. Indicadores bibliométricos de actividad de la revista MVZ Córdoba 1994-2008. *Revista MVZ Córdoba*, **14**(1), pp. 1531-43.

CASTRO ARMAS, R., SUÁREZ FAJARDO, A., IZQUIERDO SABORIDO, K. & ESPINOSA SARRÍA, E. 2009. Análisis informétrico de 12 años de producción científica de la Revista Cubana de Plantas Medicinales. *Revista Cubana de Plantas Medicinales* [Revista electrónica], **14**(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962009000400008 [Consultado: 23 de marzo 2016].

CHAVIANO, O. 2004. Algunas consideraciones teórico conceptuales sobre la disciplinas métricas. *Acimed* [Revista electrónica]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_4_08/aci41008.ht [Consultado: 13 de abril 2016].

ESPINO HERNÁNDEZ, M., BAÑOS BENÍTEZ, A., VÍCTORES, M. E. & VALDÉS ROQUE, Y. 2013. Análisis métrico de la producción científica de la revista "Panorama Cuba y Salud" en el período 2006-2011 *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* [Revista electrónica], **24**(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2307-21132013000300002&script=sci_arttext [Consultado: 23 de marzo de 2016].

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

- FRANDSEN, T. F., JACOBSEN, R. H., WALLIN, J. A., BRIKEN, K. & OUSAGER, J. 2015. Gender differences in scientific performance: A bibliometric matching analysis of Danish health sciences Graduates. *Journal of Informetrics*, **9**(4), pp. 1007-1017.
- GIMENO, E. 2006. Análisis de la pervivencia, difusión y productividad de la revista *Ars Pharmaceutica* *Ars Pharmaceutica*, **47**(4), pp. 403-416.
- GONZÁLEZ DE DIOS, J., MOYA, M. & MATEOS HERNÁNDEZ, M. 1997. Indicadores bibliométricos: Características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. **47**(3), pp. 234-243.
- GORBEA, S. 2005. Modelo teórico para el estudio métrico de la información documental [En línea]. España: INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA. Disponible en: [Consultado:
- INFOMED - CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE CIENCIAS MÉDICAS. 2016a. *Higiene y Epidemiología* [En línea]. La Habana: Infomed - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Disponible en: <http://especialidades.sld.cu/higienepidemiologia/2015/06/28/elegido-el-dr-armando-rodriguez-salva-como-coordinar-de-la-red-latinoamericana-de-investigacion-en-enfermedades-cronicas-y-serviciossistemas-de-salud/>. [Consultado 23 enero 2016].
- INFOMED - CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE CIENCIAS MÉDICAS. 2016b. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* [En línea]. La Habana: NFOMED - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/hie/indice.html>. [Consultado 23 marzo 2016].
- INSTITUTE OF TROPICAL MEDICINE. 2016. *Patrick Van der Stuyft* [En línea]. Antwerpen: Institute of Tropical Medicine. Disponible en: <http://www.itg.be/itg/GeneralSite/Default.aspx?WPID=779&L=e>. [Consultado 23 mayo 2016].
- INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL “PEDRO KOURÍ”. 2016. *Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”* [En línea]. La Habana: Infomed - Centro Nacional

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

- de Información de Ciencias Médicas. Disponible en: <http://instituciones.sld.cu/ipk/informacion-del-ipk/>. [Consultado 23 febrero 2016].
- INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE EPIDEMIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA. 2015. *Funciones* [En línea]. La Habana: Infomed - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Disponible en: <http://instituciones.sld.cu/inhem/funcion/>. [Consultado 23 febrero 2016].
- IRAOLA FERRE, M. D. & LUQUES HERNÁNDEZ, L. 2008. Producción Científica de la Revista Cubana de medicina Intensiva y Emergencias .Análisis Bibliométrico descriptivo. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias* **7**(3), pp. 1172-1181.
- LEÓN VALDÉS, L., PERALTA GONZÁLEZ, M. J., FERRER LOZANO, D. & GÓMEZ CANGAS, E. 2014. Estudio informétrico de la producción científica sobre género en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas durante el período 2009-2011. *ACIMED* [Revista electrónica], **25**(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132014000100005 [Consultado: 23 de abril de 2016].
- MACHADO RIVERO, M. O. & HERNÁNDEZ ROJO, G. 2015. Indicadores de Productividad e Impacto de la Revista Cubana de Farmacia durante el período 1995-2013. *Revista Cubana de Farmacia*, **49**(2), pp. 337-350.
- MACHADO RIVERO, M. O. & LÓPEZ NÚÑEZ, J. 2015. Producción científica relativa a los servicios de Información de medicamentos en la Web of Science. *Medicentro Electrónica*, **19**(2), pp. 63-71.
- MALTRAS, B. 2003. Los indicadores bibliométricos. Fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia [En línea]. Disponible en: <http://www.fnac.es/mp1596568/Los-Indicadores-Bibliometricos-Fundamentos-y-Aplicacion-al-Analisis-de-la-Ciencia>. [Consultado: 12 de febrero del 2016]
- MARTÍ LAHERA, Y. 2011. *Ciencia y Género en Cuba (Web of Science, 2001-2007)*. [Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias en Documentación e Información Científica]. Granada: Universidad de Granada.

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

- MARTÍNEZ VICIEDO, Y., GUARDIOLA FERNÁNDEZ, M. O. & RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, A. 2012. Estudio bibliométrico de la Revista Infociencia. *Revista Infociencia*, **16**(4), pp.
- RESEARCHGATE.NET. 2016. *Armando Rodríguez Salvá* [En línea]. Berlin: ResearchGate. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Armando_Rodriguez_Salva. [Consultado 23 marzo 2016].
- SÁNCHEZ TARRAGÓ, N. 2007. Aproximación al análisis del dominio Higiene y Epidemiología en Cuba a través de la producción científica de una revista especializada. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, **45**(1), pp.
- SANZ VALERO, J., TOMÁS CASTERÁ, V. & WANDEN BERGHE, C. 2014. Estudio bibliométrico de la producción científica publicada por la Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health en el período de 1997 a 2012. *Revista Panamericana de Salud*, **35**(2), pp. 81-8.
- SCIMAGO LAB. 2016. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* [En línea]. Madrid: Scimago Lab. Disponible en: <http://scimagojr.com/journalsearch.php?q=63853&tip=sid&clean=0>. [Consultado 23 de marzo de 2016].
- SPINAK, E. 1996. *Diccionario Enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Informetría*. Caracas: UNESCO.
- VALDÉS, I., ECHEMENDÍA, M., MEDEROS, L., VALDIVIA, J. A. & MONTORO, E. 2011. Aspectos relevantes del uso de Mycobacterium 'habana' como candidato vacunal contra la tuberculosis. *Vaccimonitor* [Revista electrónica], **2**(3). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-028X2011000300006&lng=es&nrm=iso [Consultado: 23 abril 2016].
- ZYOUNG, S., AL JABI, S., SWEILEH, W. & AWANG, R. 2014. A bibliometric analysis of research productivity of Malaysian publications in leading toxicology journals during a 10-year period (2003-2013). *Human & Experimental Toxicology* [Revista

Capítulo 3. Presentación de los resultados del estudio

electrónica], **33**(6). Disponible en:
<http://het.sagepub.com/content/early/2014/02/05/0960327113514101.abstract>

ZYUOD, S., AL JABI, S., SWEILEH, W. & AWANG, R. 2014. A bibliometric analysis of toxicology research productivity in Middle Eastern Arab countries during a 10-year period (2003-2012). *Health Research Policy and Systems*, **12**(4), pp. 13.



Conclusiones

Conclusiones

1. Los indicadores bibliométricos utilizados en este estudio permitieron caracterizar la producción científica publicada a través de la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología.
2. Armando Rodríguez Salvá y Maricel García Melián resultaron los autores con mayor número de contribuciones realizadas a la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, mientras que el Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología fue la institución más productiva dentro del período 1995-2014.
3. La visualización de las redes de colaboración permitió identificar el colegio invisible, así como las relaciones de colaboración entre instituciones y países.
4. Se observó un bajo índice de atracción y de contribuciones procedentes de otras nacionalidades.
5. La Revista Cubana de Higiene y Epidemiología ha experimentado un descenso en su SJR, debido a la disminución en el número de citas que ha recibido desde el 2005 a la fecha.
6. Las temáticas más abordadas dentro de la revista estuvieron relacionadas con el Análisis de Riesgos y la Epidemiología, observándose un crecimiento en la presencia de trabajos referentes a la Tuberculosis desde el 2007 al 2014.
7. El índice de Price para los artículos originales fue igual a 0,35 y 0,34 para las revisiones y editoriales.



Recomendaciones

Recomendaciones

1. Comunicar los resultados de la presente investigación al comité editorial de la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología.
2. Socializar los resultados de la presente investigación a través de su presentación en eventos y publicaciones científicas.



Bibliografía

Bibliografía Consultada

- AGHAEI CHADEGANI, A., SALEHI, H., YUNUS, M. M., FARHADI, H., FOOLADI, M., FARHADI, M. & ALE EBRAHIM, N. 2013. A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. *Asian Social Science*, **9**(5), pp. 18-26.
- ALCAYAGA URREA, N. & HERNÁNDEZ, A. 2013. Análisis de la producción de artículos publicados en la Revista Ana-cem y sus referencias bibliográficas. Período 2008-2012. *Revista ANACEM*, **VII**(3), pp. 130-3.
- ALONSO GONZÁLEZ, Y. 2011. *Indicadores de producción científica de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas en Scopus y Thomson Reuters durante el periodo 200-2010*. [Tesis en opción al título de Licenciado en Ciencias de la Información]. Santa Clara: Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- ARANGO NAVARRO, F. A. 2008. "Una mirada al Carrasquilla cotidiano". *Revista Lasallista de Investigación* **5**(1), pp. 6-7.
- ARENAS, J. & VARGAS, M. 2010. Estado de salud o indicadores bibliométricos en América Latina. *Instituto de Información Científica y Tecnológica*, **41**(3), pp. 13-20.
- ARENCIBIA JORGE, R. 2007. *Visibilidad internacional de la educación superior cubana en el siglo XXI: Análisis relacional de indicadores de producción, impacto y colaboración científica en la web de la ciencia*. [Diploma de estudios avanzados]. Granada: Universidad de Granada.
- ARENCIBIA JORGE, R., ARAÚJO RUIZ, J. A., COLLYMORE RODRÍGUEZ, A. & LEYVA RODRÍGUEZ, Y. 2007. Estudio bibliométrico de la producción científica de la Revista CENIC Ciencias Químicas. 1996-2005. *Revista CENIC Ciencias Químicas*, **38**(1), pp. 262-7.
- ARIZA, T. & REINA GRANADOS, M. 2012. Análisis bibliométrico de las revistas iberoamericanas más relevantes Afines a la psicología clínica y salud del journal citation reports(2011). *Terapia Psicológica*, **30**(3), pp.

- BAJO CANALES, C., CARABANTES ALARCON, J. & MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, D. 2004. Analisis bibliometrico de la Revista Española de Quimioterapia (1996-2000). *Revista Española de Quimioterapia*, **17**(2), pp. 161-168.
- BARTOL, T., BUDIMIR, G., DEKLEVA-SMREKAR, D., PUSNIK, M. & JUZNIC, P. 2014. Assessment of research fields in Scopus and Web of Science in the view of national research evaluation in Slovenia. *Scientometrics*, **98**(2), pp. 1491-1504.
- BAYARRE VEA, H. 2010. Estado actual y perspectivas de la investigación científica en la Atención Primaria de Salud. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, **26**(2), pp. 188-189
- BERMELLO NAVARRETE, R. & RODRÍGUEZ SUÁREZ, A. 2009. Producción científica de la Revista de Ciencias Médicas de La Habana. *ACIMED*, **19**(6), pp.
- BIREME. 2016. DeCS [En línea]. São Paulo: Bireme. Disponible en: <http://decs.bvs.br/vmxe.htm>. [Consultado 23 de marzo de 2016].
- CABALLERO, P., GUTIÉRREZ, C., ROSELL, G., YAGUI, M., ALARCÓN, J., ESPINOZA, M., MAGAN, C., SEBASTIÁN, J. L., CABEZAS, C. & ROMANÍ, F. 2011. Análisis Bibliometrico de la Producción Científica VIH/SIDA en el Perú 1985 -2010 *revista Perú Med Exp Salud Publica* **28**(3), pp. 470-6.
- CABEZAS CLAVIJO, A. & DELGADO LÓPEZ-CÓZAR, E. 2013. Google Scholar e índice h en biomedicina: la popularización de la evaluación bibliométrica. *Medicina Intensiva*, **37**(5), pp. 343-354.
- CALVO FUENTE, V., CANTOS MATEO, G. & ZULUETA GARCIA, M. Á. 2014. Producción científica española en rehabilitación y fisioterapia a través de la Web of Science. *Ibersid*, **8**, pp. 119-23.
- CALLON, M., COURTIAL, J. & PENAN, H. 1995. *Ciencimetría. El estudio cuantitativo de la actividad científica: de la bibliometría a la vigilancia tecnológica*. Gijón: TREA.
- CAÑEDO ANDALIA, R., RODRÍGUEZ LABRADA, R. & VELÁZQUEZ PÉREZ, L. 2013. Cuban health scientific production registered in Scopus and PubMed in 2011. Breakdown by source institution. *Revista Cubana de Información en*

- Ciencias de la Salud* [Revista electrónica], **24**(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132013000100002 [Consultado: 23 de abril de 2016].
- CARDONA SÁNCHEZ, O. M., DE LA TORRE VEGA, G., CASTAÑEDA AMONDARAY, T. & CAÑEDO ANDALIA, R. 2009. Análisis métrico de la revista MEDISAN en el período 2004-2007. *ACIMED*, **20**(3), pp. 51-65.
- CARINA, P., LÓPEZ JORDI, M. D. C., PIOVESAN, S. & DEMARÍA, B. 2014. Análisis bibliométrico de la producción científica de la revista Odontoestomatología. *Revista de Odontoestomatología*, **XVI**(23), pp. 34-43.
- CARREÑO, L. M., POUTOU PIÑALES, R., MATTAR, S. & GONZÁLEZ, M. 2009. Indicadores bibliométricos de actividad de la revista MVZ Córdoba 1994-2008. *Revista MVZ Córdoba*, **14**(1), pp. 1531-43.
- CASTRO ARMAS, R., SUÁREZ FAJARDO, A., IZQUIERDO SABORIDO, K. & ESPINOSA SARRÍA, E. 2009. Análisis informétrico de 12 años de producción científica de la Revista Cubana de Plantas Medicinales. *Revista Cubana de Plantas Medicinales* [Revista electrónica], **14**(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962009000400008 [Consultado: 23 de marzo 2016].
- CLARK, L. 2006. *Manual Introductorio al análisis de redes sociales*. La Paz: Centro Internacional de Agricultura Tropical.
- CHAVIANO, O. 2004. Algunas consideraciones teórico conceptuales sobre la disciplinas métricas. *Acimed* [Revista electrónica]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_4_08/aci41008.ht [Consultado: 13 de abril 2016].
- CHINCHILLA RODRÍGUEZ, Z., ARENCIBIA JORGE, R., DE MOYA ANEGÓN, F. & CORERA ÁLVAREZ, E. 2015. Some patterns of Cuban scientific publication in Scopus: the current situation and challenges. *Scientometrics*, **103**(3), pp. 779-794.
- CHONG CARRILLO, O., VEGA VILLASANTE, F., ARENCIBIA JORGE, R., AKINTOLA, S. L., MICHÁN AGUIRRE, L. & CUPUL MAGAÑA, F. G. 2015.

- Research on the river shrimps of the genus *Macrobrachium* (Bate, 1868)(Decapoda: Caridea: Palaemonidae) with known or potential economic importance: strengths and weaknesses shown through scientometrics. *Latin American Journal of Aquatic Research*, **43**(4), pp. 684.
- DE ARENAS, J. L. & SANTILLÁN-RIVERO, E. G. 2002. Bibliometría¿ para qué? *Biblioteca Universitaria, Nueva Época*, **5**(1), pp. 3-10.
- DE FELIPO, D. & FERNANDEZ, M. T. Bibliometría: Importancia de los Indicadores Bibliometrico.
- DEL TORO GUNDIN, B. J. 2012. *Estudio Bibliometrico con enfoque de genero para la caracterización del capital humano en instituciones de investigación de la agencia de medio ambiente*. [Tesis de Maestria]. Universidad de la Habana.
- DEL TORO GUNDIN, B. J. & LOZANO DÍAZ, I. A. 2007. *Análisis de la Producción científica de la Universidad de la Habana*. [Tesis de Diploma]. Universidad de La Habana
- ELIZAGARAY FERNÁNDEZ, B. 2010. *Ciencias Sociales en Cuba:Análisis métrico de la producción científica en el período 200-2008 a partir de la base de datos cubaciencia*. [Tesis de Diploma]. Universidad de la Habana.
- ELSEVIER B.V. 2016. *What content is included in Scopus?* [En línea]. Ámsterdam: ELSEVIER B.V. Disponible en: <https://www.elsevier.com/solutions/scopus/content>. [Consultado 23 de marzo de 2016].
- ESCOBEDO, A. A., ARENCIBIA JORGE, R., VEGA, R. L., RODRÍGUEZ MORALES, A. J., ALMIRALL, P. & ALFONSO, M. 2015. A bibliometric study of international scientific productivity in giardiasis covering the period 1971–2010. *The Journal of Infection in Developing Countries*, **9**(01), pp. 076-086.
- ESPINO HERNÁNDEZ, M., BAÑOS BENÍTEZ, A., VÍCTORES, M. E. & VALDÉS ROQUE, Y. 2013. Análisis métrico de la producción científica de la revista "Panorama Cuba y Salud" en el período 2006-2011 *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* [Revista electrónica], **24**(3). Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2307-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2307-21132013000300002&script=sci_arttext)

[21132013000300002&script=sci_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2307-21132013000300002&script=sci_arttext) [Consultado: 23 de marzo de 2016].

ESTRADA, M., SÁNCHEZ TOVAR, L. & GÓMEZ, W. 2006. Aproximación al estudio de las tendencias e impacto de la producción científica en salud ocupacional. Estudio de una publicación periódica. electrónica], **14**(2). Disponible en: file:///H:/tesis/cambios%20del%20dia%2029/nuevo/Aproximaci%C3%B3n%20al%20estudio%20de%20las%20tendencias%20e%20impacto%20de%20la%20producci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica%20en%20salud%20ocupacional%20%20Estudio%20de%20una%20publicaci%C3%B3n%20peri%C3%B3dica.htm

FRÍAS GUZMÁN, M., PERALTA GONZÁLEZ, M. J., RIVERA, Z. & MENÉNDEZ GÓMEZ, M. 2016. Estudios históricos en la Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud y los trabajos de diploma de la Licenciatura en Ciencias de la Información de la Universidad de La Habana. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, **27**(1), pp. 75-89.

GARFIELD, E. 1972. Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science & Culture*, (178), pp. 471-99.

GIMENO, E. 2006. Análisis de la pervivencia, difusión y productividad de la revista *Ars Pharmaceutica* *Ars Pharmaceutica*, **47**(4), pp. 403-416.

GONZÁLEZ DE DIOS, J., MOYA, M. & MATEOS HERNÁNDEZ, M. 1997. Indicadores bibliométricos: Características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. **47**(3), pp. 234-243.

GORBEA, S. 2005. Modelo teórico para el estudio métrico de la información documental [En línea]. España: INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA. Disponible en: [Consultado:

GREGORIO CHAVIANO, O., MÉNDEZ RÁTIVA, C. P., PERALTA GONZÁLEZ, M. J. & FRÍAS GUZMÁN, M. 2015. Investigación colombiana en enfermería: un análisis bibliométrico de su visibilidad en ISI WoS (2001-2013). *Enfermería Global*, **14**(40), pp. 175-191.

HERNÁNDEZ ROJO, G. 2014. *Estudio bibliométrico de la Revista Cubana de Farmacia en el período 1995-2013*. [Tesis de Diploma]. Santa Clara: Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C. & BAPTISTA LUCIO, P. 2014. *Metodología de La Investigacion*. 6 ed. México: McGraw-Hill Interamericana.

INFOMED - CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE CIENCIAS MÉDICAS. 2016a. *Higiene y Epidemiología* [En línea]. La Habana: Infomed - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Disponible en: <http://especialidades.sld.cu/higienepidemiologia/2015/06/28/elegido-el-dr-armando-rodriguez-salva-como-coordinar-de-la-red-latinoamericana-de-investigacion-en-enfermedades-cronicas-y-serviciossistemas-de-salud/>. [Consultado 23 enero 2016].

INFOMED - CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE CIENCIAS MÉDICAS. 2016b. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* [En línea]. La Habana: NFOMED - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/hie/indice.html>. [Consultado 23 marzo 2016].

INFOMED - CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE CIENCIAS MÉDICAS. 2016c. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. Acerca de esta revista* [En línea]. La Habana: Infomed - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/hie/indic1.html>. [Consultado 23 marzo 2016].

INFOMED - CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE CIENCIAS MÉDICAS. 2016d. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. Cuerpo editorial* [En línea]. La Habana: INFOMED - Centro Nacional de Informacion de Ciencias Médicas. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/hie/indic1.html>.

INSTITUTE OF TROPICAL MEDICINE. 2016. *Patrick Van der Stuyft* [En línea]. Antwerpen: Institute of Tropical Medicine. Disponible en: <http://www.itg.be/itg/GeneralSite/Default.aspx?WPID=779&L=e>. [Consultado 23 mayo 2016].

- INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL "PEDRO KOURÍ". 2016. *Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"* [En línea]. La Habana: Infomed - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Disponible en: <http://instituciones.sld.cu/ipk/informacion-del-ipk/>. [Consultado 23 febrero 2016].
- INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE EPIDEMIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA. 2015. *Funciones* [En línea]. La Habana: Infomed - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Disponible en: <http://instituciones.sld.cu/inhem/funcion/>. [Consultado 23 febrero 2016].
- IRAOLA FERRE, M. D. & LUQUES HERNÁNDEZ, L. 2008. Producción Científica de la Revista Cubana de medicina Intensiva y Emergencias .Análisis Bibliométrico descriptivo. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias* **7**(3), pp. 1172-1181.
- JEREMIC, V., MILENKOVIC, M. J., RADOJICIC, Z. & MARTIC, M. 2013. Excellence with leadership: the crown indicator of SCImago institutions rankings IBER report. *El profesional de la información*, **22**(5), pp. 474-480.
- JIMÉNEZ CONTRERAS, E. & DE MOYA ANEGÓN, F. 1997. Análisis de la autoría en revistas españolas de Biblioteconomía y Documentación, 1975-1995. *Revista española de documentación científica*, **20**(3), pp. 252-266.
- KIANIFAR, H., SADEGHI, R. & ZARIFMAHMOUDI, L. 2014. Comparison between impact factor, Eigenfactor metrics, and Scimago journal rank indicator of pediatric neurology journals. *Acta Informatica Medica*, **22**(2), pp. 103.
- LEÓN VALDÉS, L., PERALTA GONZÁLEZ, M. J., FERRER LOZANO, D. & GÓMEZ CANGAS, E. 2014. Estudio informétrico de la producción científica sobre género en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas durante el período 2009-2011. *ACIMED* [Revista electrónica], **25**(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132014000100005 [Consultado: 23 de abril de 2016].
- LÓPEZ CÓZAR, E. D., TORRES SALINAS, D., JIMÉNEZ CONTRERAS, E. & RUIZ PÉREZ, R. 2006. Análisis bibliométrico y de redes sociales aplicado a la tesis bibliométricas defendidas en españa (1976-2002): Tematicas, escuelas científicas

y redes académicas. *Revista Española de Documentación científica*, **29**(4), pp. 493-524.

LÓPEZ TÚÑEZ, M. 2013. The h-index in Communication research in Spain, Portugal and Latin America: Web of Knowledge (WoK), Scopus and Google Scholar Metrics. *Comunicación y Sociedad*, **26**(4), pp. 53.

LÓPEZ TÚÑEZ, M. 2014. Perfiles de Comunicación en Google Scholar Metrics, índice h y nuevas estrategias de difusión de la investigación/Communication profiles in Google Scholar Metrics, h index and new research dissemination strategies. *Historia y Comunicación Social*, **19**, pp. 15.

MACHADO RIVERO, M. O. & HERNÁNDEZ ROJO, G. 2015. Indicadores de Productividad e Impacto de la Revista Cubana de Farmacia durante el período 1995-2013. *Revista Cubana de Farmacia*, **49**(2), pp. 337-350.

MACHADO RIVERO, M. O. & LÓPEZ NÚÑEZ, J. 2015. Producción científica relativa a los servicios de Información de medicamentos en la Web of Science. *Medicentro Electrónica*, **19**(2), pp. 63-71.

MALTRAS, B. 2003. Los indicadores bibliométricos. Fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia [En línea]. Disponible en: <http://www.fnac.es/mp1596568/Los-Indicadores-Bibliometricos-Fundamentos-y-Aplicacion-al-Analisis-de-la-Ciencia>. [Consultado: 12 de febrero del 2016]

MARTÍ LAHERA, Y. 2011. *Ciencia y Género en Cuba (Web of Science, 2001-2007)*. [Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias en Documentación e Información Científica]. Granada: Universidad de Granada.

MARTÍNEZ VICIEDO, Y., GUARDIOLA FERNÁNDEZ, M. O. & RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, A. 2012. Estudio bibliométrico de la Revista Infociencia. *Revista Infociencia*, **16**(4), pp.

MASSIP NICOT, J., SOLER CÁRDENAS, S. & TORRES VIDA, R. M. 2011. Uso de la estadística en la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 1996-2009. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, **49**(2), pp. 276-291.

- MESA LÓPEZ, L. L. 2012. *Indicadores de colaboración de la producción científica de la universidad Central “Marta Abreu” de las Villas uclv en el grupo 1 durante el periodo 2000-2010*. [Tesis de Diploma]. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.
- MESA, M. E., LICEA DE ARENAS, J. & RODRÍGUEZ DIEGO, J. G. 2002. Análisis cuantitativo y cualitativo de la producción documentaria de los científicos cubanos en la disciplina de ciencia animal, a través de las revistas científicas editadas por el M.E.S. *Revista de salud animal*, **24**(3), pp. 175-181.
- MIGUEL, S. 2011. Revistas y producción científica de América Latina y el Caribe: su visibilidad en SciELO, RedALyC y SCOPUS. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, **34**(2), pp. 187-199.
- MONTILLA PEÑA, L. J. 2012. Análisis bibliométrico sobre la producción científica archivística en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe (Redalyc) durante el período 2001-2011. *Biblios*.
- NAVARRETE, R. B. & SUÁREZ, A. R. 2009. Producción científica de la Revista de Ciencias Médicas de La Habana. *Acimed*, **19**(6), pp.
- PERALTA GONZÁLEZ, M. J. 2009. *Evaluación de la investigación científica institucional: la producción científica de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas durante el período 2000-2008*. [Diploma de estudios Avanzados]. Universidad de La Habana.
- PERALTA GONZÁLEZ, M. J., SOLÍS CABRERA, F. M. & PERALTA SUÁREZ, L. M. 2011. Visibilidad e impacto de la producción científica de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas durante el período 2000-2008. *ACIMED* [Revista electrónica]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-943520110001000006&lng=es&nrm=iso [Consultado: 24 de febrero del 2016].
- PÉREZ ANDRÉS, C., ESTRADA LORENZO, J. M., VILLAR ÁLVAREZ, F. & REBOLLO RODRÍGUEZ, M. 2002. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la Revista Española de Salud Pública (1991-2000). Parte Primera: indicadores generales. *Revista española de Salud Publica*, **76**(6), pp. 659-672.

- RAMIN, S. & SARRAF SHIRAZI, A. 2012. Comparison between Impact factor, SCImago journal rank indicator and Eigenfactor score of nuclear medicine journals. *Nuclear Medicine Review*, **15**(2), pp. 132-6.
- RESEARCHGATE.NET. 2016. *Armando Rodríguez Salvá* [En línea]. Berlin: ResearchGate. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Armando_Rodriguez_Salva. [Consultado 23 marzo 2016].
- S. ADRIAANSE, L. & RENSLEIGH, C. 2013. Web of Science, Scopus and Google Scholar: a content comprehensiveness comparison. *The Electronic Library*, **31**(6), pp. 727-744.
- SA'ED, H. Z., AL-JABI, S. W., SWEILEH, W. M. & AWANG, R. 2014. A Scopus-based examination of tobacco use publications in Middle Eastern Arab countries during the period 2003–2012. *Harm reduction journal*, **11**(1), pp. 1.
- SÁNCHEZ TARRAGÓ, N. 2007. Aproximación al análisis del dominio Higiene y Epidemiología en Cuba a través de la producción científica de una revista especializada. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, **45**(1), pp.
- SANZ VALERO, J., TOMÁS CASTERÁ, V. & TOMÁS GORRIZ, V. 2014a. Estudio bibliométrico de producción y consumo de la revista Farmacia Hospitalaria (2004-2012). *Farmacia Hospitalaria*, **38**(1), pp. 1-8.
- SANZ VALERO, J., TOMÁS CASTERÁ, V. & WANDEN BERGHE, C. 2014b. Estudio bibliométrico de la producción científica publicada por la Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health en el período de 1997 a 2012. *Revista Panamericana de Salud*, **35**(2), pp. 81-8.
- SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE & INFOMED. 2016. *SciELO Cuba* [En línea]. La Habana: Scientific Electronic Library Online -INFOMED. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php#about>. [Consultado 23 de marzo 2016].
- SCIMAGO LAB. 2016. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* [En línea]. Madrid: Scimago Lab. Disponible en: <http://scimagojr.com/journalsearch.php?q=63853&tip=sid&clean=0>. [Consultado 23 de marzo de 2016].

- SILVA HERNÁNDEZ, D., RODRÍGUEZ FELIZOLA, M. C. & DEL CAMPO PEÑA, A. D. 2013. Las referencias bibliográficas en artículos originales y de revisión en revistas biomédicas cubanas. *Revista Cubana de Salud Pública*, **39**(1), pp. 83-85.
- SOLÓRZANO ÁLVAREZ, E., MESA FLEITAS, M. E., RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. & CAÑEDO ANDALIA, R. 2006. Análisis informétrico de la citación en la Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular en el período 2000-2004 *Acimed* **14**(5), pp.
- SPINAK, E. 1996. *Diccionario Enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Informetría*. Caracas: UNESCO.
- SUÁREZ ESTEVEZ, J. M. 2012. *Visibilidad e impacto de la producción científica de la Universidad Central "Martha Abreu" de Las Villas en las bases de datos Grupo 1 durante el período 2000-2010*. [Tesis de Diploma]. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- TOMÁS CASTERÁ, V., SANZ VALERO, J. & JUAN QUILIS, V. 2013. Estudio bibliométrico de la producción científica y de consumo de las Revistas sobre nutrición indizadas en la red SciELO. *Nutrición Hospitalaria*, **28**(3), pp. 969-970.
- TOMÁS CASTERÁ, V., SANZ VALERO, J. & WANDEN BERGHE, C. 2010. Estudio Bibliométrico de la Producción Científica y uso de la Revista Chilena de Nutrición a través de la Red SCielo (2002-2007). *Revista Chilena de Nutrición* **37**(3), pp. 330-9.
- VIÑAS MOREJÓN, D. M. 2009. *Estudio Bibliométrico de las ciencias agropecuarias cubana a través de la base de datos CARYAGRIS, durante el periodo 2006-2008*. [Tesis de diploma]. Universidad de La Habana.
- ZACCA GONZÁLEZ, G., CHINCHILLA RODRÍGUEZ, Z., VARGAS QUESADA, B. & MOYA ANEGÓN, F. 2015. Patrones de comunicación e impacto de la producción científica cubana en salud pública. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* [Revista electrónica], **41**(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662015000200003&script=sci_arttext [Consultado: 23 de marzo de 2016].

ZANZ CASADO, E. & MARTIN MORENO, C. 1998. Aplicación de técnica bibliométricas a la gestión bibliotecaria. *Investigación Bibliotecológica*, **12**(24), pp. 17.

ZYUOD, S., AL JABI, S., SWEILEH, W. & AWANG, R. 2014. A bibliometric analysis of research productivity of Malaysian publications in leading toxicology journals during a 10-year period (2003-2013). *Human & Experimental Toxicology* [Revista electrónica], **33**(6). Disponible en: <http://het.sagepub.com/content/early/2014/02/05/0960327113514101.abstract>

ZYUOD, S., AL JABI, S., SWEILEH, W. & AWANG, R. 2014. A bibliometric analysis of toxicology research productivity in Middle Eastern Arab countries during a 10-year period (2003-2012). *Health Research Policy and Systems*, **12**(4), pp. 13.



Anexos

Anexo 1 Grado de Centralidad
FREEMAN'S DEGREE CENTRALITY MEASURES

Diagonal valid? NO
Model: ASYMMETRIC
Input dataset: C:\Program Files\Ucinet 6\DataFiles\RCHE coautoria

4		1	2	3
NrmInDeg		OutDegree	InDegree	NrmOutDeg
-----		-----	-----	-----
2	Bonet Gorbea, Mariano	27.000	27.000	10.000
9	Van Der Stuyft, Patrick	22.000	22.000	8.148
1	Rodríguez Salvá, Armando	16.000	16.000	5.926
11	Alvarez Pérez, Adolfo Gerardo	14.000	14.000	5.185
12	de Vos, Pol	14.000	14.000	5.185
3	Barceló Pérez, Carlos	11.000	11.000	4.074
5	García Melián, Maricel	11.000	11.000	4.074
22	Luis Gonzálvez, Isabel Pilar	10.000	10.000	3.704
4	García Roche, René Guillermo	10.000	10.000	3.704
28	García Fariñas, Anai	8.000	8.000	2.963
6	Romero Placeres, Manuel	8.000	8.000	2.963
17	Guzmán Piñeiro, Raísa	6.000	6.000	2.222
13	Alvarez Toste, Mireya	5.000	5.000	1.852
21	Marine Alonso, María de los Angeles	5.000	5.000	1.852
15	Molina Esquivel, Enrique	5.000	5.000	1.852
14	Terry Berro, Blanca	5.000	5.000	1.852
16	Prieto Díaz, Vicente	4.000	4.000	1.481
20	Junco Díaz, Raquel de los Angeles	3.000	3.000	1.111
19	Gutiérrez Soto, Tania	3.000	3.000	1.111
27	Salvador Alvarez, Sergio	3.000	3.000	1.111
10	Aguilar Valdés, Juan	2.000	2.000	0.741
26	Suárez Medina, Ramón	2.000	2.000	0.741
24	Sardiñas Peña, Olivia	2.000	2.000	0.741
7	Seuc, Armando H.	1.000	1.000	0.370
25	Weng Alemán, Zulía	1.000	1.000	0.370
8	Dominguez Alonso, Emma	0.000	0.000	0.000
23	Suarez Cabrera, Rugiere	0.000	0.000	0.000

DESCRIPTIVE STATISTICS

	1	2	3	4
	OutDegree	InDegree	NrmOutDeg	NrmInDeg
1 Mean	7.071	7.071	2.619	2.619
2 Std Dev	6.611	6.611	2.449	2.449
3 Sum	198.000	198.000	73.333	73.333
4 Variance	43.709	43.709	5.996	5.996
5 SSQ	2624.000	2624.000	359.945	359.945
6 MCSSQ	1223.857	1223.857	167.882	167.882
7 Euc Norm	51.225	51.225	18.972	18.972
8 Minimum	0.000	0.000	0.000	0.000
9 Maximum	27.000	27.000	10.000	10.000

Network Centralization (Outdegree) = 7.654%
Network Centralization (Indegree) = 7.654%

Note: For valued data, the normalized centrality may be larger than 100. Also, the centralization statistic is divided by the maximum value in the input dataset.

Actor-by-centrality matrix saved as dataset FreemanDegree

Running time: 00:00:01
Output generated: 20 may 16 22:39:53
Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies

Anexo 2. Grado de intermediación para la red de coautoría

FREEMAN BETWEENNESS CENTRALITY

Input dataset: C:\Program Files\Ucinet 6\DataFiles\RCHE coautoría

Important note: this routine binarizes but does NOT symmetrize.

Un-normalized centralization: 2676.133

		1 Betweenness	2 nBetweenness
2	Bonet Gorbea, Mariano	110.969	31.615
5	García Melián, Maricel	66.429	18.926
6	Romero Placeres, Manuel	54.914	15.645
3	Barceló Pérez, Carlos	27.190	7.747
22	Luis González, Isabel Pilar	24.488	6.977
20	Junco Díaz, Raquel de los Angeles	21.000	5.983
1	Rodríguez Salvá, Armando	21.000	5.983
21	Marine Alonso, María de los Angeles	16.790	4.784
16	Prieto Díaz, Vicente	16.381	4.667
15	Molina Esquivel, Enrique	16.381	4.667
9	Van Der Stuyft, Patrick	14.219	4.051
12	de Vos, Pol	14.183	4.041
28	García Fariñas, Anai	11.121	3.168
27	Salvador Alvarez, Sergio	8.524	2.428
11	Alvarez Pérez, Adolfo Gerardo	3.760	1.071
4	García Roche, René Guillermo	1.900	0.541
13	Alvarez Toste, Mireya	1.750	0.499
10	Aguilar Valdés, Juan	0.000	0.000
19	Gutiérrez Soto, Tania	0.000	0.000
17	Guzmán Piñeiro, Raísa	0.000	0.000
18	Farinas Reinoso, Ana Teresa	0.000	0.000
8	Dominguez Alonso, Emma	0.000	0.000
23	Suarez Cabrera, Rugiere	0.000	0.000
7	Seuc, Armando H.	0.000	0.000
25	Weng Alemán, Zulía	0.000	0.000
26	Suárez Medina, Ramón	0.000	0.000
24	Sardiñas Peña, Olivia	0.000	0.000
14	Terry Berro, Blanca	0.000	0.000

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

		1 Betweenness	2 nBetweenness
1	Mean	15.393	4.385
2	Std Dev	24.472	6.972
3	Sum	431.000	122.792
4	Variance	598.865	48.609
5	SSQ	23402.541	1899.541
6	MCSSQ	16768.219	1361.046
7	Euc Norm	152.979	43.584
8	Minimum	0.000	0.000
9	Maximum	110.969	31.615

Network Centralization Index = 28.24%

Output actor-by-centrality measure matrix saved as dataset FreemanBetweenness

Running time: 00:00:01

Anexo 2 Grado de Intermediacion autores
Output generated: 20 may 16 22:44:57
Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies

Anexo 3 Centralidad de instituciones

Anexo 3. Grado de Centralidad para la red de colaboración entre instituciones

FREEMAN'S DEGREE CENTRALITY MEASURES

Diagonal valid? NO
 Model: ASYMMETRIC
 Input dataset: F:\tesis\Tesis 20 de mayo\INSTITUIONES OK

1	2	3	4
OutDegree	InDegree	NrmOutDeg	NrmInDeg
12	Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología		
42.000	42.000	31.111	31.111
7	Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"		
25.000	25.000	18.519	18.519
14	MINSAP		
13.000	13.000	9.630	9.630
8	Instituto de Medicina Tropical de Amberes		
13.000	13.000	9.630	9.630
9	Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos		
8.000	8.000	5.926	5.926
2	Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de La Habana		
8.000	8.000	5.926	5.926
4	Escuela Nacional de Salud Pública		
8.000	8.000	5.926	5.926
5	Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras"		
7.000	7.000	5.185	5.185
11	Instituto Nacional de Endocrinología		
7.000	7.000	5.185	5.185
16	Universidad de Ciencias Médicas de La Habana		
6.000	6.000	4.444	4.444
15	Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología		
5.000	5.000	3.704	3.704
1	Centro Municipal de Higiene y Epidemiología		
4.000	4.000	2.963	2.963
3	Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Santiago de Cuba		
3.000	3.000	2.222	2.222
13	Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores		
2.000	2.000	1.481	1.481
10	Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular		
1.000	1.000	0.741	0.741
6	Instituto de Medicina del Trabajo		
0.000	0.000	0.000	0.000

DESCRIPTIVE STATISTICS

	1	2	3	4
	OutDegree	InDegree	NrmOutDeg	NrmInDeg
1 Mean	9.500	9.500	7.037	7.037
2 Std Dev	10.198	10.198	7.554	7.554
3 Sum	152.000	152.000	112.593	112.593
4 Variance	104.000	104.000	57.064	57.064
5 SSQ	3108.000	3108.000	1705.350	1705.350
6 MCSSQ	1664.000	1664.000	913.032	913.032
7 Euc Norm	55.749	55.749	41.296	41.296
8 Minimum	0.000	0.000	0.000	0.000
9 Maximum	42.000	42.000	31.111	31.111

Network Centralization (Outdegree) = 25.679%
 Network Centralization (Indegree) = 25.679%

Anexo 3 Centralidad de instituciones

Note: For valued data, the normalized centrality may be larger than 100.

Also, the centralization statistic is divided by the maximum value in the input dataset.

Actor-by-centrality matrix saved as dataset FreemanDegree

Running time: 00:00:01

Output generated: 21 may 16 21:53:21

Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies

Anexo 4 Grado de intermediación de instituciones

Anexo 4. Grado de intermediación para la red de colaboración institucional

FREEMAN BETWEENNESS CENTRALITY

Input dataset: F:\tesis\Tesis 20 de mayo\iNSTITUIONES OK

Important note: this routine binarizes but does NOT symmetrize.

Un-normalized centralization: 588.667

1	2	
Betweenness	nBetweenness	
12		Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología
41.667	39.683	
11		Instituto Nacional de Endocrinología
14.667	13.968	
7		Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"
9.750	9.286	
14		MINSAP
4.417	4.206	
9		Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos
3.167	3.016	
16		Universidad de Ciencias Médicas de La Habana
1.583	1.508	
1		Centro Municipal de Higiene y Epidemiología
1.167	1.111	
2		Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de La Habana
0.833	0.794	
5		Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras"
0.500	0.476	
4		Escuela Nacional de Salud Pública
0.250	0.238	
3		Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Santiago de Cuba
0.000	0.000	
10		Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular
0.000	0.000	
13		Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores
0.000	0.000	
6		Instituto de Medicina del Trabajo
0.000	0.000	
15		Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología
0.000	0.000	
8		Instituto de Medicina Tropical de Amberes
0.000	0.000	

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

	1	2
	Betweenness	nBetweenness
1 Mean	4.875	4.643
2 Std Dev	10.309	9.818
3 Sum	78.000	74.286
4 Variance	106.278	96.397
5 SSQ	2080.695	1887.251
6 MCSSQ	1700.445	1542.353
7 Euc Norm	45.615	43.443
8 Minimum	0.000	0.000

9 Maximum Anexo 4 Grado de intermediacion de instituciones
 41.667 39.683

Network Centralization Index = 37.38%

Output actor-by-centrality measure matrix saved as dataset FreemanBetweenness

Running time: 00:00:01
Output generated: 21 may 16 21:54:16
Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies