

Artículos Originales

Unidad de Análisis y Tendencias en Salud. Área de Higiene y Epidemiología.
Ministerio de Salud Pública

Aproximación al análisis del dominio Higiene y Epidemiología en Cuba a través de la producción científica de una revista especializada

[Lic. Nancy Sánchez Tarragó¹](#)

Resumen

Con el objetivo de lograr una aproximación al análisis del dominio científico Higiene y Epidemiología en Cuba se analizó la producción científica de la *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* en el período de 2000 al 2005. Para la visualización de las relaciones de coautoría, cocitación de revistas y cocitación de términos de materia se emplearon las técnicas de redes sociales, análisis de cluster y escalamiento multidimensional. Se detectó que la mayor cantidad de contribuciones a la revista proviene de investigadores del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología lo que está influyendo en el predominio de trabajos publicados sobre epidemiología de enfermedades crónicas no transmisibles y salud ambiental, con un menor tratamiento de temas como higiene de los alimentos, salud de los trabajadores y epidemiología de enfermedades transmisibles. Por ello se considera que la producción científica de la revista analizada solo permite realizar un análisis parcial del dominio en cuestión.

Palabras clave: Análisis de dominio, informetría, higiene y epidemiología, producción científica, visualización de la información.

Introducción

Un dominio científico puede considerarse como el entramado de relaciones e interacciones que se establece entre los autores y científicos que comparten estructuras de pensamiento, patrones de cooperación y lenguaje y formas de comunicación en un entorno laboral, social, económico y político dado. Por tanto, la producción científica, las relaciones de colaboración y las diferentes asociaciones entre las citas bibliográficas de los trabajos científicos pueden constituir un reflejo del dominio y utilizarse para su análisis. Esta es la idea que subyace tras la propuesta de *Hjorland y Albrechtsen* conocida como análisis de dominio.¹

Para representar el dominio a través de la bibliografía publicada se han utilizado diferentes perspectivas, espacios temporales y unidades de análisis: autores más productivos en un determinado campo temático, revistas más productivas, un autor particular y su producción, una institución y su producción o una revista y sus artículos.

Uno de los métodos que se utiliza para descubrir la relación existente entre la red formada por los trabajos científicos (asociados entre ellos por sus citas y referencias),

así como la estructura de un dominio científico dado es el análisis de citas, y dentro de estas, el análisis de cocitación o coocurrencias. Esta técnica se basa en el concepto de que la cocitación entre dos trabajos (el número de coocurrencias en la lista de referencias de artículos científicos) indica su afinidad tópica y permite caracterizar a un autor, artículo o revista sobre la base de su similaridad y la utilidad que el resto de la comunidad encuentra en referenciarlas a las dos juntas.² Además de la cocitación en las referencias, puede analizarse coocurrencias de palabras en el título y la coocurrencia de descriptores de materia, entre otros elementos del artículo científico.

Por otra parte, para mostrar la estructura y organización del conocimiento en un dominio científico, desde hace alrededor de dos décadas se utilizan técnicas de visualización de información. La visualización, tal como plantea *Moya-Anegón et al*, “ transforma datos abstractos y fenómenos complejos de la realidad en mensajes visibles, haciendo posible que los individuos vean con sus propios ojos datos y fenómenos que son directamente inaprehensibles” .³ En este mismo trabajo se presenta una valiosa revisión bibliográfica sobre los antecedentes de la visualización de grandes dominios científicos.

Los mapas o visualizaciones de dominios utilizan diferentes técnicas para representar la estructura de una disciplina o área de conocimiento, los autores más importantes y sus relaciones con el resto de la comunidad científica, la evolución temporal de una disciplina o frentes de investigación, entre otros aspectos. Entre las técnicas más usadas están los análisis de clusters, análisis de factores, escalamiento multidimensional (MDS), mapas autoorganizativos (SOM) y redes sociales, ya sean combinadas o de forma independiente.

Numerosas investigaciones ya clásicas han intentado construir mapas de disciplinas científicas particulares, de todo un campo temático, de la ciencia de un país o de la ciencia mundial.⁴⁻⁹

Uno de los dominios de mayor importancia para las ciencias de la salud es la Higiene y Epidemiología. Este dominio está conformado por dos especialidades de la salud pública: la Higiene y la Epidemiología. Muy en síntesis pudiera decirse que la Epidemiología estudia la enfermedad en las poblaciones humanas, desde una perspectiva colectiva, mientras que la Higiene estudia y actúa sobre las condiciones o factores personales o ambientales que influyen sobre la salud humana.

En 1988 *Eugene Garfield* publicó el mapa del mundo de la Epidemiología en dos partes. En la primera destaca las influencias principales en este campo e identifica las áreas de investigación más activas en ese período (enfermedad de los legionarios, epidemiología comunitaria, métodos matemáticos aplicados a la epidemiología, epidemiología genética, epidemiología del cáncer y salud ambiental) y en la segunda parte se centra en los métodos y técnicas más utilizados, incluyendo los análisis estadísticos. Además se listan las revistas, instituciones y organizaciones involucradas en la investigación epidemiológica.^{10,11} Este estudio mostró cómo se ha ampliado el horizonte de la higiene y la epidemiología, del enfoque centrado en el estudio de enfermedades transmisibles al estudio de enfermedades no transmisibles, ocupacionales, ambientales, psicosociales y genéticas.

Este trabajo busca responder las siguientes interrogantes:

¿Es posible analizar el dominio Higiene y Epidemiología en Cuba a través del análisis de citas de la producción científica de la *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*?

Si esto fuera posible, ¿cuáles son los autores e instituciones más productivas? ¿La producción científica publicada en la revista se corresponde con los temas que integran el dominio en cuestión? ¿Esta producción refleja los principales problemas de salud del país? Y por último, ¿son útiles las técnicas de visualización para mostrar la estructura y características de este dominio?

Métodos

La fuente de datos de este estudio fue la *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* (RCHE). Su surgimiento se remonta a 1963 y tiene como objetivo publicar artículos científicos sobre epidemiología e higiene ambiental, higiene de los alimentos, medicina del trabajo y otras ramas afines, así como artículos estadísticos relacionados con estas materias. Está patrocinada por el Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM) y la Sociedad Cubana de Higiene y Epidemiología y publicada por la Editorial Ciencias Médicas. Su frecuencia es cuatrimestral y está indizada por Ulrich's, LILACS, Excerpta Médica, Latindex e Imbiomed.

Se seleccionaron todos los artículos de la RCHE publicados durante el período de 2000 a 2005 que tuvieran referencias bibliográficas (artículos de revisión, originales y contribuciones breves). Se procesaron en total 129 registros con 1 714 referencias.

Los registros completos se volcaron en un fichero de texto. Se realizó manualmente la normalización de autores, instituciones, nombres de revistas y descriptores. Se utilizó la herramienta Bibexcel para procesar los registros.

Se analizó el **campo autor** para obtener productividad y coautoría, y el **campo institución** para contabilizar las filiaciones del primer autor. Se analizó el **campo descriptores** para analizar coocurrencia de descriptores. En el **campo de referencias** citadas se analizó autor citado y revistas citadas y se analizó cocitación de revistas.

Una vez obtenidas con Bibexcel las matrices de coocurrencia, se emplearon las técnicas de visualización redes sociales, análisis de cluster y el escalamiento multidimensional (MDS) con la intención de complementar entre las tres la representación del dominio.

El análisis de redes sociales generalmente estudia la conducta de los individuos a nivel *micro*, los patrones de relaciones (la estructura de la red) a nivel *macro*, y las interacciones entre los dos niveles.¹² En este caso, las matrices de coautoría, coocurrencia de descriptores y cocitación de revistas se procesaron en Ucinet 6,0 y se utilizó NetDraw 2,0 para el dibujo de la red. De las redes de relaciones confeccionadas se analizaron las propiedades asociadas a la estructura general de la red y a la posición que los actores individuales (autores, revistas y descriptores) ocuparon en esta estructura o con relación a otros componentes de la red.

Las técnicas de análisis multivariado incluyen el análisis de cluster y el escalamiento multidimensional. De acuerdo con *Kinnucan* estos métodos tienen como función simplificar lo que en un principio aparece como complejos patrones de asociaciones

entre muchas entidades, por lo que se denominan métodos de reducción de dimensiones.¹³

El análisis de cluster se utiliza para crear una visualización bidimensional, denominada dendograma, de clusters de diferentes objetos cuyas relaciones están representadas en la matriz de coocurrencia. El escalamiento multidimensional (MDS) se usa para identificar las dimensiones que mejor explican las similitudes y diferencias entre variables.¹⁴

Para aplicar las técnicas de exploración multivariada se utilizó el programa Statistica 6,1. En algunos casos se empleó *Microsoft Excel* para realizar los gráficos de burbuja que permitieron visualizar con mayor claridad los resultados del MDS.

Resultados y Discusión

I. Autoría

En los 129 artículos analizados aparecen 277 autores. En la tabla 1 aparecen los autores con más de 4 artículos en la revista durante el período analizado. Se aprecia que la mayor parte de los autores más productivos pertenecen al Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología.

Tabla 1. Productividad de los autores.
Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 2000-2005.

Autores	Institución	Artículos	%
Domínguez E	Instituto Nacional de Endocrinología	11	8,5
García-Roche R	INHEM	10	7,8
Seuc AH	Instituto Nacional de Endocrinología	10	7,8
Barceló C	INHEM	7	5,4
Prieto V	INHEM	6	4,7
Junco RA	INHEM	5	3,9
Guzmán R	INHEM	5	3,9
Batista R	UATS	4	3,1
Rodríguez I	IPK	4	3,1
Sardinnas O	INHEM	4	3,1
Obregón AM	IPK	4	3,1
Bonet M	INHEM	4	3,1
Terry B	INHEM	4	3,1
Puerto A	INHEM	4	3,1
Weng Z	INHEM	4	3,1
Aguilar J	INHEM	4	3,1
Fernández C	IPK	4	3,1
Landrove O	Dirección Nacional de Epidemiología	4	3,1
García M	INHEM	4	3,1
Molina E	INHEM	4	3,1

Rodríguez A INHEM 4 3,1

En la tabla 2 se representan las instituciones con más de 3 trabajos, de un total de 40 instituciones, aunque debe señalarse que solo se recuperaron las filiaciones institucionales del primer autor. Aquí también se observa el protagonismo del INHEM. Se constató una presencia preponderante de las contribuciones de instituciones de la provincia Ciudad de La Habana, capital del país, con una participación menor de instituciones de otras provincias. Es interesante resaltar que el Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, cercano al INHEM no solo temáticamente sino también físicamente pues comparten un mismo edificio, tiene dos trabajos publicados en la RCHE en el período analizado. La respuesta podría estar en que existe la *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, pero tal vez denota falta de integración en las líneas de investigación de ambas instituciones.

Tabla 2. Productividad de las instituciones.
Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 2000-2005.

Instituciones	Artículos	%
Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM)	50	38,8
Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK)	9	7,0
Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Cardiovascular	7	5,4
Unidad Nacional de Análisis y Tendencias en Salud	5	3,9
Escuela Nacional de Salud Pública	4	3,1
Facultad de Ciencias Médicas "10 de Octubre"	4	3,1
Instituto Nacional de Endocrinología	4	3,1
Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Cienfuegos	3	2,3
Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Ciudad de La Habana	3	2,3
Hospital Provincial Clínico Quirúrgico "Gustavo Aldereguía", Cienfuegos	3	2,3

En cuanto a la autoría internacional, pudo constatarse que es mínima. En el período analizado, cuatro países contribuyeron a la revista: Ecuador, España, México y Yemen, con un trabajo cada uno. Estos autores proceden del Centro de Biomedicina, Universidad de Ecuador; Instituto de Ciencias de la Salud Castilla-La Mancha; Centro Universitario del Sur-Univers Guadalajara, México y Universidad de Adén, Yemen.

Se realizó un análisis de las relaciones de coautoría que no será explicado con amplitud en este trabajo, pero que permitió comprobar que existe poca colaboración entre autores de instituciones diferentes. Por ejemplo, se pudo detectar cinco clusters de coautoría fundamentales entre los autores más productivos. Los autores del INHEM, generalmente colaboran entre ellos o con algunos autores del nivel central del Ministerio de Salud Pública, los autores del Instituto Pedro Kourí colaboran entre sí, e igualmente sucede con los autores del Instituto Nacional de Endocrinología. Esto por supuesto, podría tener consecuencias en la integración de líneas de investigación.

II. FUENTES CITADAS

Autores citados

En las 1 714 referencias bibliográficas procesadas se detectaron 1 256 autores. En la tabla 3 se presentan los autores más citados. En sentido general, no se aprecia un núcleo de autores fuertemente citados. Se observa el predominio de los autores institucionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Ministerio de Salud Pública de Cuba y el Comité Estatal de Normalización de Cuba. Estas instituciones publican guías, reglamentos, políticas y otros documentos que norman o guían metodológicamente gran parte de la actividad relacionada con la higiene, la epidemiología y la salud pública. Los autores individuales más citados son *Murray CJ* y *Mathers CD* quienes son referentes intelectuales en los temas relacionados con estudios métricos de la población y carga global de enfermedad fundamentalmente para enfermedades crónicas no transmisibles. A estos autores le sigue *Benenson AS*, editor de un manual clásico dentro de la disciplina Epidemiología, “Manual para el control de las enfermedades transmisibles”; *Arnesen T*, autora de artículos sobre calidad de vida y esperanza de vida y *Manton KG*, dedicado a la aplicación de modelos estadísticos para cálculos de esperanza de vida y predicciones en salud.

Entre los autores más citados, aparte del propio Ministerio de Salud Pública, no sobresale ningún otro autor cubano.

Por otra parte, alrededor del 42 % de las fuentes citadas son monografías lo que coincide con la preponderancia de autores institucionales antes señalada y el tipo de documentos que estos producen (manuales, guías, reglamentos).

Tabla 3. Autores más citados.
Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 2000-2005.

Autores más citados	Citas
WHO	43
OPS	43
MINSAP	29
Murray CJ	13
Comité Estatal de Normalización	9
CDC	8
Mathers CD	6
Benenson AS	5
PNUMA	4
Manton KG	4
Arnesen T	4
Noji EK	4
UNICEF	4
Pérez S	3
De Silva A	3
Yassi A	3

Como los análisis de la cocitación lo que buscan es detectar patrones de similaridad de uso y demostrar relaciones temáticas, no se consideró relevante en este caso realizar el análisis de cocitación de autores debido al hecho ya señalado del predominio de organizaciones internacionales u otras fuentes institucionales con trabajos de temáticas disímiles.

Revistas citadas

Del total de referencias bibliográficas procesadas, 997 (58 %) corresponden a revistas y otras publicaciones periódicas como boletines, estos últimos editados fundamentalmente por organismos internacionales. Ambos tipos de publicaciones se contabilizaron juntas y fueron agrupadas bajo el término *revistas*. La tabla 4 se presenta las revistas más citadas.

Tabla 4. Revistas más citadas.
Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 2000-2005.

Revista	Citas
<i>The Lancet</i>	18
<i>Bol Sanit Panam</i>	18
<i>Rev Cubana Med Gen Integr</i>	17
<i>Rev Cubana Hig Epidemiol</i>	17
<i>N Engl J Med</i>	11
<i>MMWR</i>	9
<i>Am J Epidemiol</i>	9
<i>JAMA</i>	9
<i>Am J Public Health</i>	9
<i>J Infect Dis</i>	8
<i>Bull World Health Organ</i>	8
<i>Salud Pública Mex</i>	7
<i>J Clin Microbiol</i>	6
<i>Rev Cubana Salud Pública</i>	6
<i>Rev Cubana Med</i>	6
<i>J Epid Comm Health</i>	6

Las revistas *The Lancet*, el *Boletín de la Organización Panamericana de Salud Pública* (OPS), la *Revista Cubana de Medicina General Integral* y la *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* aparecen como las más citadas, con escasas diferencias entre ellas. Le siguen otro grupo de revistas extranjeras de alto prestigio como *New England Journal of Medicine*, *Journal of American Medical Association*, *American Journal of Public Health*, *Journal of Infectious Disease* y los boletines de la Organización Mundial de la Salud y *Morbidity and Mortality Weekly Report* (MMWR) del Centro para el Control de Enfermedades de los Estados Unidos. Con un poco de menos citas aparecen otras dos revistas cubanas: la *Revista Cubana de Salud Pública* y la *Revista Cubana de Medicina*. Resulta interesante la fuerte utilización de las revistas cubanas: valdría la

pena analizar a través de algún estudio posterior si esto se debe a que son fuentes fácilmente accesibles (están en los fondos de los Centros de Información de Ciencias Médicas y con acceso abierto en el sitio *Web* de Infomed) o si es que realmente son las fuentes más idóneas para las investigaciones que acá se realizan.

Con vistas a analizar si existen patrones de “equivalencia estructural” entre las revistas citadas por los autores de la RCHE, tal como plantea *McCain*,⁶ se procedió a representar la red de cocitación de revistas (figura 1). Esta red, cuyos nodos están muy conectados entre sí, permite apreciar que la revista *The Lancet* ocupa una posición central y tiene relaciones de cocitación muy fuertes con la *Revista Cubana de Medicina General Integral*, *New England Journal of Medicine*, *Journal of Infection Disease* y *el Bulletin of World Health Organization*. Esta posición central se explica por el alto prestigio de la revista y su carácter multidisciplinario. Por esta última razón no pudo determinarse la existencia de un patrón de cocitación en función de similitud de temas. No obstante, es preciso acotar que el trabajo más citado en la RCHE en este período es el artículo *Regional patterns of disability-free life expectancy and disability-adjusted life expectancy: Global Burden of Disease Study* por *Murray CL* y *López A*, publicado precisamente en la revista *The Lancet* en 1997.

Un enlace muy fuerte se aprecia entre la *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* y la *Revista Cubana de Medicina General Integral*, lo que se explica por el fuerte vínculo existente entre la disciplina objeto de este análisis y la denominada medicina comunitaria o atención primaria.

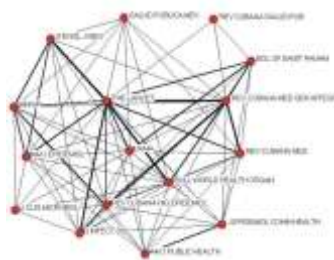


Fig. 1. Red de revistas cocitadas.
Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 2000-2005.

La aplicación de técnicas de análisis multivariado permiten obtener representaciones que complementan las observaciones anteriores (figuras 2 y 3).

La técnica de clusterización permite apreciar, en primer lugar, que existe relativamente poca distancia entre los grupos formados, lo que puede interpretarse en que no es posible colocar límites temáticos claros en la utilización de estas revistas como citas bibliográficas.

Ya se ha señalado la multidisciplinaridad de la revista *The Lancet*, que resulta como asevera *McCain*,⁶ las revistas “generalistas” seguramente serán citadas y compartirán similitudes con una gran variedad de revistas tanto generalistas como especializadas. Algo por el estilo sucede con los boletines de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, los cuales publican artículos de temas muy diversos siempre que respondan a las líneas de acción prioritarias de ambas organizaciones internacionales, que además, se supone que tengan gran afinidad

temática. De hecho, aunque no aparecen exactamente juntas, esta técnica de visualización las representa dentro del mismo cluster. En el mapa MDS también puede observarse esta afinidad.

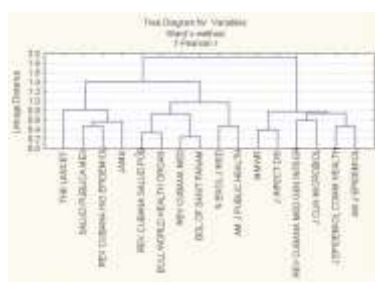


Fig. 2. Clusters de revistas cocitadas.
Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 2000-2005.

El argumento de mayor peso para la interrelación de estas revistas radica en la propia naturaleza conexionista e integradora de la disciplina Higiene y Epidemiología, la cual constituye herramienta de investigación, prevención y control de los problemas que atañen a la salud colectiva y de ahí su relación con la disciplina Salud Pública, representada por revistas como *Salud Pública México, Revista Cubana de Salud Pública y American Journal of Public Health*. Como se ha señalado anteriormente, la salud ambiental (o higiene colectiva) constituye uno de los núcleos fundamentales de la disciplina, y dentro de ella, la microbiología sanitaria, de ahí la importancia de revistas como *J Clin Microbiol*. Por supuesto, las propias revistas del campo de la epidemiología constituyen referente obligado de consulta, así como aquellas que recogen datos para la vigilancia en salud (como el *Morbidity and Mortality Weekly Report*).

La relación entre revistas de Medicina Interna como *JAMA* y *NEJM* y revistas de Epidemiología y la *Revista Cubana* evidencia las fuertes relaciones entre la “ clínica” y la “ epidemiología” , lo cual fue corroborado también por *Dannenberg*¹⁵ en el análisis de citas de la revista *American Journal of Epidemiology*. Igualmente, la relación con revistas de medicina comunitaria (*Rev Cubana de Med Gen Integr, J Epidem Comm Health*) se explica porque es precisamente la comunidad el objeto de estudio de la higiene y la epidemiología.

Cuando se aplica la técnica de escalamiento multidimensional (MDS) se obtiene el siguiente mapa MDS. El tamaño de las burbujas refleja la frecuencia de citas de cada revista.

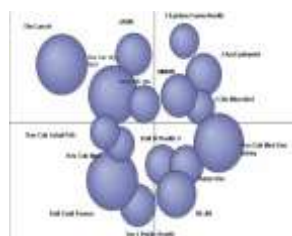


Fig. 3. Mapa MDS de revistas cocitadas.
Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 2000-2005.

En este mapa se observa que las revistas se distribuyen casi de forma circular y se crea un vacío en la zona central. Esto puede indicar que para los autores de la RCHE no existe una o un grupo de revistas núcleo que funja como referente intelectual de la disciplina, sino que los temas de investigación se soportan en variadas fuentes que representan a su vez variadas disciplinas. Esto podría reflejar la interdisciplinariedad de los estudios epidemiológicos.

En la parte inferior del eje X se encuentran los boletines de las organizaciones internacionales OMS y OPS, así como otras dos revistas de salud pública. Mientras que en la parte superior del eje, muy cercanas, las dos revistas extranjeras especializadas en epidemiología. *The Lancet* se encuentra hacia la izquierda, separada del anillo central, lo que destaca una vez más su singularidad en este cluster.

III. DESCRIPTORES

El último análisis se realizó a partir de términos utilizados para describir la temática de los artículos publicados en la RCHE, reflejados en el campo descriptor de la base de datos confeccionada. Con esto se pretendía corroborar las líneas de investigación más abordadas en el período analizado. Este análisis contaba con los posibles sesgos resultantes de la asignación de descriptores del tesoro DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud), de la inclusión conjunta de calificadores en el análisis e incluso de que los artículos de los últimos años lo que contenían eran palabras clave (seguramente asignadas por los propios autores y no por especialistas en indización, con las ventajas y desventajas que esto puede conllevar). No obstante, se consideró que ayudaría a obtener una idea aproximada del campo temático.

En la tabla 5 se muestra los términos más utilizados. Como puede observarse en primer lugar se encuentra el término *epidemiología*, lo que es lógico pues es un calificador que describe el tipo de estudio que predomina en esta disciplina. Este calificador generalmente está asociado a enfermedades específicas o problemas de salud, y resulta interesante identificar este tipo de asociaciones a través del análisis de coocurrencia de términos. Otros calificadores bastante usados son *prevención y control* y *métodos*.

Entre los descriptores más utilizados se encuentran *factores de riesgo*, *mortalidad*, *morbilidad*, *esperanza de vida* y *calidad de vida*. Este resultado coincide con el análisis previo de autoría y coautoría (este último, no detallado en este trabajo).

Tabla 5. Términos de materia más utilizados.
Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 2000-2005.

<i>Término de materia</i>	Artículos	%
Epidemiología	24	18,6
Factores de riesgo	19	14,7
Mortalidad	17	13,2
Prevención y control	10	7,8
Morbilidad	10	7,8
Esperanza de vida	10	7,8
Calidad de vida	9	7,0
Métodos	9	7,0

Aislamiento y purificación	8	6,2
Vigilancia epidemiológica	8	6,2
Etiología	7	5,4
Contaminación ambiental	7	5,4
Atención Primaria de Salud	7	5,4
Asma	7	5,4
Tasa de mortalidad	6	4,7
Diagnóstico	6	4,7
Infección hospitalaria	6	4,7
Hepatitis C	5	3,9
Control de calidad	5	3,9
Normas	5	3,9
Salud ambiental	5	3,9
Indicadores de salud	5	3,9
Hipertensión	5	3,9

En el figura 4 se observa la red de coocurrencia de términos de materia. Los lazos más fuertes indican asociaciones temáticas. Por ejemplo, *esperanza de vida, calidad de vida, mortalidad y morbilidad*. Asimismo, se observa una fuerte relación entre *vigilancia epidemiológica* y *factores de riesgo*, así como entre este último y *mortalidad, epidemiología* y *etiología*. Una relación interesante se observa entre *asma* y *contaminación ambiental* y entre *normas* y *control de calidad*.

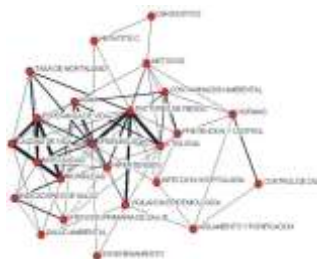


Fig. 4. Red de coocurrencia de descriptores de materia.
Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 2000-2005.

En el mapa MDS (figura 5) es posible apreciar con más facilidad otros aspectos. En primer lugar, es posible apreciar que a la izquierda del eje vertical predominan términos relacionados con el área de higiene ambiental (o salud ambiental): contaminación ambiental, microbiología sanitaria (infecciones hospitalarias, etiología, aislamiento y purificación, normas, control de calidad) con la notable excepción del propio término *salud ambiental* que se encuentra a la derecha del eje y que se explica por la relación entre las condiciones del ambiente en la calidad de vida de las personas y sus indicadores de salud. Es justamente en el cuadrante de la derecha donde predominan términos propios de la *epidemiología*. Es precisamente aquí también donde predominan los estudios donde se aplica la bioestadística (cálculos de esperanza de vida, carga de morbilidad, indicadores, etcétera). Las técnicas bioestadísticas constituyen actualmente herramienta fundamental en manos de los epidemiólogos, principalmente para investigar factores de riesgo y causalidad de enfermedades crónicas no transmisibles. Según *Roger Glass* hacen la epidemiología más versátil e interesante...para

refinar estudios de factores de riesgo basados en población, asociaciones entre enfermedades y causalidad¹⁶.

Resulta llamativo que el término *vigilancia epidemiológica* se encuentra justo en la intersección de los dos ejes, pues efectivamente está considerado como “ el sistema dinámico de observación e investigación continuada de todos los factores y características, componentes y determinantes de los problemas de salud” .¹⁷

Fig. 5. Mapa MDS de coocurrencia de descriptores de materia.
Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 2000-2005.

Otros aspectos interesantes son, por ejemplo, la cercanía entre *epidemiología* y *asma* y entre *epidemiología* e *hipertensión*, hecho que puede indicar que en el período analizado muchos estudios epidemiológicos se realizaron sobre estas dos enfermedades, lo que a su vez revela la importancia de estas en el cuadro epidemiológico de Cuba. Vale destacar que las dos se encuentran entre las enfermedades crónicas no transmisibles, lo que apunta a la importancia que se otorga actualmente al estudio de este tipo de enfermedades, las cuales constituyen la primera causa de muerte en muchos de los países, incluyendo a Cuba.

En el caso del asma, en estos últimos años se reporta a nivel mundial un aumento en la prevalencia del asma infantil, y Cuba no es una excepción. El número de pacientes asmáticos se ha ido incrementando anualmente, sobresaliendo los grupos de edades de 5 a 9 años de edad y los de 10 a 14.¹⁸ En el caso de la hipertensión, esta se considera uno de los principales problemas de salud en Cuba en los últimos 25 años. Según la encuesta nacional de factores de riesgo realizada en el 2001 la prevalencia en mayores de 15 años es del 33,5 %, lo que representa un incremento con respecto a años anteriores.¹⁹ La hipertensión arterial constituye un importante factor de riesgo asociado a la morbilidad y la mortalidad por enfermedades del corazón y cerebrovascular (ECV) las cuales ocupan el primer y el tercer lugar en la lista de causas de muerte en el país, además del efecto nocivo sobre órganos como el riñón y la retina.²⁰

La cercanía entre los términos *epidemiología* y *atención primaria* recalca la estrecha relación que ya se ha mencionado entre ambas esferas de la salud pública.

El tamaño de las burbujas, reflejo de la cantidad de artículos sobre cada temática, confirma que parte importante de los artículos publicados en este período abordan temáticas relacionadas con la epidemiología de enfermedades crónicas no transmisibles, y entre estos estudios los relacionados con cálculos de esperanza de vida y carga de morbilidad y mortalidad, así como estudios de factores de riesgo.

Consideraciones finales

El análisis realizado a la producción científica publicada en la *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* ha permitido una aproximación a algunas de las aristas de importancia del dominio Higiene y Epidemiología en Cuba. Se ha podido comprobar el peso que tienen los temas relacionados con la epidemiología de las enfermedades crónicas no transmisibles y accidentes, al constituir estos problemas de salud fundamentales en Cuba. De hecho, la reducción de la mortalidad y la morbilidad por estas enfermedades es uno de los objetivos estratégicos del sistema de salud cubano para el año 2015.²¹

Sin embargo, a la vez ha permitido comprender que no basta estudiar la producción científica de esta revista para analizar con profundidad este dominio. La *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, aunque tiene un perfil editorial amplio que en potencia permite abordar todo el diapasón temático de la disciplina, en la actualidad está reflejando las líneas de investigación fundamentales del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología: salud ambiental y epidemiología de enfermedades crónicas no transmisibles. En sus artículos no son abordadas o muy minoritariamente, otras líneas comprendidas dentro de esta disciplina científica como la higiene de los alimentos, salud ocupacional y epidemiología de enfermedades transmisibles.

En sentido general, los autores más citados se corresponden con las líneas fundamentales de la investigación publicada en la RCHE durante el período analizado: cálculos de esperanza de vida ajustada por enfermedades no transmisibles, carga de enfermedad y epidemiología de enfermedades crónicas no transmisibles. Por supuesto, estos autores son los más citados precisamente por los investigadores más productivos de la RCHE, que además, son coautores en la mayoría de sus trabajos.

Por otra parte, la escasa o inexistente colaboración entre autores de diferentes institutos e instituciones de salud refleja poca integración e interrelación en las líneas de investigación, incluso entre aquellas instituciones que comparten el dominio Higiene y Epidemiología como el Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí", el Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, el Instituto de Salud de los Trabajadores y el Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología.

Para la *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* sería recomendable 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.

Finalmente, la utilización de las técnicas de redes sociales, análisis de cluster y escalamiento multidimensional, fueron muy útiles para sacar a la luz, a través de su representación gráfica, relaciones complejas entre autores, revistas y términos, que de otro modo podrían haber pasado desapercibidas.

Summary

Approach to the analysis of Hygiene and Epidemiological domain in Cuba through the scientific production of a specialized journal

With the objective of approaching to the analysis of scientific domain Hygiene and Epidemiology in Cuba, the scientific production of *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* was reviewed from 2000 to 2005. For the visualization of coauthor relations, journal cocitation, and subject heading cocitation, we used the techniques of social networks, cluster analysis and multidimensional scaling. It was detected that the highest number of contributions to the journal came from the researchers in the National Institute of Hygiene, Epidemiology and Microbiology, which is influencing the predominance of papers on epidemiology of chronic non-communicable diseases and environmental health, but topics as food hygiene, occupational health and epidemiology of communicable diseases are less addressed. Therefore, it is considered that the scientific production of the above-mentioned journal only allows making a partial analysis of this domain.

Key words: Domain analysis, infometrics, hygiene and epidemiology, scientific production, information visualization.

Referencias bibliográficas

1. Hjørland B, Albrechtsen H. Toward a new horizon in information science: domain-analysis. *J Am Soc Inf Science*. 1995; 46(6):400-425.
2. Guerrero-Bote V, Reyes-Barragán M, Moya-Anegón F, Herrero-Solana V. Method for the analysis of the uses of scientific information: the case of the University of Extremadura (1996-7). *Libri: International Journal of Libraries and Information Services (Copenhage)* 2002;52(2):99-109. [Consultado 15 agosto 2006]. Disponible en: <http://scimago.ugr.es/file.php?file=/1/Documents/Libri-02.pdf>.
3. Moya-Anegón F, Vargas-Quesada B, Herrero-Solana V, Chinchilla-Rodríguez Z, Corera-Álvarez E, Muñoz-Fernández F. A new technique for building maps of large scientific domains based on the cocitation of classes and categories. *Scientometrics*. 2004;61(1):129-145. [Consultado 15 agosto 2006]. Disponible en: <http://www.scimago.es/file.php?file=/1/Documents/Sciento-04.pdf>
4. McCain KW. Mapping economics through the journal literature: An Experiment in Journal Cocitation Analysis. *J Am Soc Inf Science*. 1991;42(4):290-296.
5. McCain KW. Mapping authors in intellectual space: Population genetics in the 1980s. *Communication Research*. 1989;15:667-681.
6. White HD, McCain KW. Visualizing a discipline: an author cocitation analysis of information science, 1972-1995. *J Am Soc Inf Science*. 1998;49(4):327-355.
7. Garfield E. Mapping the world of science. Presentation. 150th Anniversary Meeting of the AAAS, Philadelphia, PA. February 14, 1998. [Consultado 15 agosto 2006]. Disponible en: HTU <http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/mapsciworld.html> UTH)

8. Garfield E. Third World Research-Mapping Science in the Third World. 1982 Annual Magnus Pyke Science Policy Foundation Lecture. [Consultado 15 agosto 2006].

Disponible en: HTU

<http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/mapscithirdworldp112y1983.pdf> UTH

9. Moya-Anegón F, Vargas-Quesada B, Chinchilla-Rodríguez Z, Corera-Álvarez E, Herrero-Solana V, Muñoz-Fernández F. Domain analysis and information retrieval through the construction of heliocentric maps based on ISI-JCR category cocitation. Information Processing and Management 2005;41:1520–1533. [Consultado 23 de agosto]. Disponible en:

<http://www.scimago.es/file.php?file=/1/Documents/IPM2005b.pdf>

10. Garfield E. Mapping the World of Epidemiology. Part 1. The disease detectives. Essays of an Information Scientist 1988; 11. [Consultado 15 agosto 2006]. Disponible en: HTU

<http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v11p281y1988.pdf> UTH

11. Garfield E. Mapping the World of Epidemiology. Part 2. The techniques of tracking down disease. Essays of an Information Scientist 1988;11. [Consultado 15 agosto 2006]. Disponible en HTU

<http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v11p290y1988.pdf> TH

12. Sanz L. Análisis de redes sociales: o cómo representar las estructuras sociales subyacentes. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Unidad de Políticas Comparadas. Documento de trabajo, julio 2003. [Consultado 19 julio 2006]. Disponible en: HTU

<http://www.iesam.csic.es/doctrab2/dt-0307.pdf> UTH

13. Kinnucan M, Nelson M, Allen B. Statistical methods in information science research. Citado por: Moya-Anegón F, Herrero Solana V, Jiménez Contreras E. A connectionist and multivariate approach to science maps: Som, Clustering and Mds Applied to Library & Information Science Research . Journal of Information Science. 2006;32(1):63-77. [Consultado 19 de julio 2006]. Disponible en:

<http://www.scimago.es/file.php?file=/1/Documents/JInfSci2006.pdf>

14. Moya-Anegón F, Herrero Solana V, Jiménez Contreras E. A connectionist and multivariate approach to science maps: Som, clustering and Mds applied to library & Information Science Research . Journal of Information Science. 2006;32(1):63-77. [Consultado 19 de julio 2006]. Disponible en:

<http://www.scimago.es/file.php?file=/1/Documents/JInfSci2006.pdf>

15. Dannenberg AL. Use of epidemiology in medical specialities. An examination by citation analysis. Mapping the World of Epidemiology. Part 2. The techniques of tracking down disease. Essays of an Information Scientist. 1988;11. [Consultado 15 agosto 2006]. Disponible en: HTU

<http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v11p290y1988.pdf> UTH

16. Glass RI. New prospects for epidemiologic investigations. Citado por: Garfield E. Mapping the World of Epidemiology. Part 1. The disease detectives. Essays of an Information Scientist. 1988;11. [15 agosto 2006]. Disponible en:

<http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v11p281y1988.pdf>

17. Fernández Adán O. Ciencias de la salud pública. En: Toledo Curbelo G. Fundamentos de la Salud Pública. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2005.
18. Rodríguez A, Cué Brugueras M. Comportamiento del asma bronquial en Cuba e importancia de la prevención de las enfermedades alérgicas en infantes. Rev Cubana Med Gen Integr. 2006;22(1). [Consultado 24 agosto 2006]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol22_1_06/mgi13106.pdf
19. Landrove O. La hipertensión arterial en Cuba: Cinco años de intervenciones integrales. III Taller Nacional de Hipertensión, Matanzas, 10 al 12 de diciembre 2003. [Consultado 15 agosto 2006]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/ppt/servicios/hta/iii_taller_nacional_de_hta_resumen_de_5_anos.ppt UTH
20. Coutin Marie G, Borges Soria J, Batista Moliner R, Feal Cañizares P. El control de la hipertensión arterial puede incrementar la esperanza de vida. Verificación de una hipótesis. Rev Cubana Med. 2001;40(2):103-8. [Consultado 23 agosto 2006]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol40_2_01/med03201.htm
21. Ministerio de Salud Pública. Proyecciones de la salud pública en Cuba para el 2015. La Habana : Editorial Ciencias Médicas;2006.

Recibido: 5 de marzo de 2007. Aprobado: 19 de marzo de 2007.

Lic. Nancy Sánchez Tarragó. Unidad de Análisis y Tendencias en Salud. Área de Higiene y Epidemiología. Ministerio de Salud Pública. E-mail: sanchezn@infomed.sld.cu

[Licenciada en Información Científico-Técnica y Bibliotecología. Profesora Asistente](#)