

ANÁLISIS DE CITAS DE CUATRO REVISTAS BIOMEDICAS LATINOAMERICANAS

César A. Macías-Chapula*

Resumen: Las revistas *Archivos de Investigación Médica* (México), *Medicina* (Argentina), *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* (Brasil), y *Revista Médica de Chile* (Chile) fueron seleccionadas con el fin de hacer un análisis de citas, conocer sus patrones de intercomunicación, y detectar indicadores importantes para continuar investigaciones afines. La selección de las revistas se realizó a través de un análisis de las publicaciones de mayor difusión en seis índices secundarios internacionales (Index Medicus, Index Medicus Latinoamericano, Excerpta Medica, Science Citation Index, Biological Abstracts, y Chemical Abstracts). Science Citation, Index Journal Citation Reports 1987, se utilizó como fuente para realizar el análisis de citas, conocer los factores de impacto y los diferentes índices de las revistas mencionadas. Los resultados indican que *Medicina* (Argentina) es la revista superior en factor de impacto, citas recibidas y rango en su categoría temática. *Archivos de Investigación Médica* (México) por otro lado, es citada por revistas de alto impacto internacional, y cuenta con una vida media de citaciones superior a los diez años. En general, los resultados obtenidos no concluyen sobre patrones regionales o temáticos significativos; sin embargo, sí ayudan a establecer las bases de investigación específicas a seguir. Dichas líneas de investigación son descritas por el autor.

Palabras clave: Análisis de citas, revista científica, biomedicina, Argentina, Brasil, Chile, México.

Abstract: *Archivos de Investigación Médica* (Mexico), *Medicina* (Argentina), *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* (Brazil), and *Revista Médica de Chile* (Chile) were selected to conduct a citation analysis, to know their intercommunication patterns, and to detect indicators which would help to perform further research. The journal selection was performed through an analysis of the journals more highly disseminated in the region and internationally, as covered by six secondary sources (Index Medicus, Index Medicus Latinoamericano, Excerpta Medica, Science Citation Index, Biological Abstracts, and Chemical Abstracts). Science Citation Index, Journal Citation Reports (1987) was used to conduct the citation analysis. It was found that while *Medicina* (Argentina) was the leader in impact factor, citations received, and rank within its subject category, *Archivos de Investigación Médica* (Mexico) was cited by journals of high impact factor and had a citing half life of over ten years. Although the results, do not conclude on any significant findings, either regional or thematic, they help to establish the basis where further research can be performed. Such research lines are described by the author.

Keywords: Citation analysis, scientific journal, biomedicine, Argentina, Brazil, Chile, Mexico.

* Department of Information Science, The City University, London (Reino Unido)
Recibido 25-5-91

1. Introducción

La revista científica juega un papel importante en la transferencia de conocimientos, y es un canal convencional de comunicación entre productores y usuarios de información. El análisis de la información expuesta en la revista científica proporciona, por lo tanto, las bases de su estructura, contenido y desarrollo, según compete a su especialidad, corporación o nacionalidad.

En lo particular, el análisis de citas ha sido utilizado para obtener indicadores de productividad, crecimiento de la ciencia y transferencia de información interdisciplinaria e inter-nacional (1-5). Aun cuando se han descrito diversos problemas asociados al análisis de citas (6), los países desarrollados han logrado utilizar esa metodología para los fines antes mencionados y han creado una base de datos computerizada para su fácil manejo (7). Los países en vías de desarrollo, aparte de carecer de una industria editorial fuerte y de una infraestructura informática y bibliotecaria sólida, no cuentan con la asignación de recursos indispensables para realizar ese tipo de investigaciones, producir bienes informáticos y desarrollar una estructura que conforme las bases de su crecimiento científico, humanístico y técnico (7-11).

En México, en el área biomédica existe poca información publicada sobre cuántas y cuáles son las revistas científicas que se editan con regularidad. Menos información existe aún sobre la relación que guardan las revistas mexicanas con el resto de las revistas latinas (12).

El propósito del presente trabajo es el de comunicar los resultados de un proyecto de investigación iniciado por el autor, referente a la productividad y transferencia de información biomédica mexicana, en relación con Latinoamérica y el Caribe.

2. Metodología

Para realizar este estudio se seleccionaron únicamente aquellas revistas biomédicas latinoamericanas que tuvieran amplia difusión tanto nacional como internacional. Para ello, se revisaron el *Ulrich's International Guide to Periodicals*, 1987 (13) y las «listas de revistas» incluidas en las siguientes fuentes secundarias de 1988: Index Medicus, Index Medicus Latinoamericano, Excerpta Medica, Science Citation Index, Biological Abstracts y Chemical Abstracts.

Las cuatro revistas seleccionadas fueron: *Archivos de Investigación Médica* (México), *Medicina* (Argentina), *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* (Brasil) y *Revista Médica de Chile* (Chile). *Interciencia* (Venezuela) se descartó por corresponder a una categoría multidisciplinaria.

Para hacer el análisis comparativo de las cuatro revistas se utilizaron únicamente los Reportes de Citaciones a Revistas del Science Citation Index de 1987, específicamente los volúmenes 19 y 20 (14).

Las siguientes secciones fueron revisadas para cada revista:

- a) Revistas en rango de ser citadas en 1987.
- b) Revistas en rango por factor de impacto.

- c) Revistas en rango por índice de inmediatez.
- d) Revistas por categorías en rango, según su factor de impacto.
- e) Distribución cronológica acumulativa de citas por revistas que citan.
- f) Distribución cronológica acumulativa de citas a revistas citadas.
- g) Revistas en rango, por vida media.
- h) Listado de revistas citadas.

La información fue colectada, tabulada y analizada manualmente. Es importante mencionar que, debido a la falta de recursos para conducir una investigación exhaustiva en este campo, no se recurrió a la revisión de cada uno de los números de las revistas involucradas en el estudio. Por lo tanto, los resultados obtenidos se limitan al manejo de la información proporcionada por el Science Citation Index. Para cualquier explicación sobre la terminología empleada en este análisis, el lector puede consultar esa fuente (14).

3. Resultados

1. Los indicadores generales de las revistas seleccionadas para este estudio se resumen en la Tabla I.
2. *Medicina* (Argentina) encabezó el rango con mayor número de citas en 1987 a todos los años anteriores, seguida por la *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* (Brasil), *Revista Médica de Chile* (Chile), y *Archivos de Investigación Médica* (México).
3. El mismo patrón se observó con referencia a los factores de impacto de estas revistas.
4. En cuanto a los índices de inmediatez, la *Revista Médica de Chile* (Chile) encabezó el rango, seguida por *Medicina* (Argentina), *Archivos de Investigación Médica* (México), y *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* (Brasil).
5. Dentro de sus respectivas categorías, se encontró lo siguiente:
 - a) *Medicina* (Argentina) obtuvo el rango 51, y *Revista Médica de Chile* (Chile) el 63, ambas clasificadas bajo la categoría de «Medicina, General e Interna» (rango 1-68);
 - b) *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* (Brasil) obtuvo el rango 10, bajo la categoría de «Medicina Tropical» (rango 1-11); y finalmente,
 - c) *Archivos de Investigación Médica* (México) obtuvo el rango 41, bajo la categoría de «Medicina Experimental y de Investigación» (rango 1-41).
6. El porcentaje de autocitas de las cuatro revistas fue homogéneo, entre el 3,24 % y el 7,65 %. Sin embargo el porcentaje en ser autocitadas varió del 19,35 % (*Archivos de Investigación Médica*) al 73,01 % (*Revista Médica de Chile*).
7. La vida media de citas más corta fue para *Medicina* (Argentina), con 6.6 años; y la más larga para *Archivos de Investigación Médica* (México), la cual fue superior a los diez años. La vida media en ser citada más corta fue para la *Revista Médica de Chile* (Chile), con 5.9 años; y la más larga fue

Tabla I
Indicadores generales de las revistas biomédicas latinas seleccionadas

Indicadores	<i>Medicina</i> (Argentina)	<i>Revista Médica de Chile</i> (Chile)	<i>Archivos de Investigación Médica</i> (México)	<i>Rev. do Instituto de Med. Trop. de Sao Paulo</i> (Brasil)
Institución que edita	Instituto de Investigaciones Médicas. Fundación Médica. Copatrocinada: Soc. Argentina de Invest. Clínica.	Sociedad Médica de Santiago.	Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)	Universidad de Sao Paulo, Brasil. Facultad de Medicina. Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo.
Año de aparición	1939	1872	1970	1959
Periodicidad	Bimensual	Mensual	Cuatrimestral	Bimensual
Tirada (núm. de ejemplares por edición)	5000	2000	5000	5000

para la *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* (Brasil), superior a los diez años. La Tabla II ilustra los resultados mencionados en los puntos 2-7.

Tabla II
Análisis de citas de cuatro revistas biomédicas latinoamericanas (Fuente: 1987 SCI)

Indicadores	<i>Medicina</i> (Argentina)	<i>Revista Médica de Chile</i> (Chile)	<i>Archivos de Investigación Médica</i> (México)	<i>Rev. do Instituto de Med. Trop. de Sao Paulo</i> (Brasil)
Citaciones en 1987 a todos los años	376	315	124	328
Factor de impacto	0.372	0.162	0.111	0.254
Indice de inmediatez	0.064	0.078	0.036	0.032
Rango en su categoría	51 (Rango 1-68, Medicina General e Interna)	63 (Rango 1-68, Medicina General e Interna)	41 (Rango 1-41, Medicina Experimental y de Investigación)	10 (Rango 1-11, Medicina Tropical)
Porcentaje de autocitaciones	7,65 %	7,15 %	3,24 %	5,63 %
Porcentaje en ser autocitada	27,12 %	73,01 %	19,35 %	22,86 %
Vida media de citas (años)	6.6	7.7	10	8.9
Vida media en ser citada (años)	7.0	5.9	9.0	10

- 8. A pesar de que las cuatro revistas correspondieron a tres diferentes categorías temáticas, se encontró que cuatro revistas biomédicas internacionales (*Lancet*, *Science*, *American Journal of Medicine*, y *New England Journal of Medicine*) fueron citadas seis o más veces por las cuatro revistas latinas de este estudio.

Otras nueve revistas (*American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, *Cancer*, *Cancer Research*, *Journal of Experimental Medicine*, *Infection and Immunology*, *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)*, y *Nature*) fueron citadas seis o más veces por tres de las cuatro revistas latinas.

9. Con excepción de autocitaciones, *Archivos de Investigación Médica* (México) no citó revistas mexicanas ni latinas (al menos seis o más veces) en 1987. El 51,42 % de los artículos en sus referencias de 1987 fueron publicados en 1977 y años previos. Por otro lado, 35, 48 % de las citaciones en 1987 fueron citas de artículos publicados en 1977 o años posteriores. Estos resultados corroboran el largo período de citaciones y de vida media de citaciones de esta revista.
10. Con excepción de autocitaciones,
- Medicina* (Argentina) citó ocho veces la *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* (Brasil), en 1987;
 - la *Revista Médica de Chile* (Chile) citó cinco revistas chilenas y otras dos latinas, pero no citó ninguna de las otras tres revistas latinas de este estudio; y
 - la *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* (Brasil) citó siete veces *Medicina* (Argentina), así como otras cinco revistas brasileñas.

La Tabla III ilustra las citaciones otorgadas por las revistas latinas de este estudio.

Tabla III

Citaciones otorgadas por las revistas biomédicas latinoamericanas del estudio (Fuente: 1987 SCI)

6 o más citaciones a:	<i>Medicina</i> (Argentina)	<i>Revista Médica de Chile</i> (Chile)	<i>Archivos de Investigación Médica</i> (México)	<i>Rev. do Instituto de Med. Trop. de Sao Paulo</i> (Brasil)
<i>Lancet</i> ; <i>Science</i> ; <i>American Journal of Medicine</i> ; <i>New England Journal of Medicine</i>	SI	SI	SI	SI
Revistas latinas (excepto autocitaciones)	SI Citó la <i>Revista do Instituto de Medicina Tropical de S. P.</i> (Brasil)	SI Citó otras revistas latinas (fuera del estudio).	NO	SI Citó <i>Medicina</i> (Argentina).

11. Los patrones de citas recibidas por las cuatro revistas latinas, difirieron de los patrones de citas otorgadas. En efecto, se encontró que únicamente tres revistas (*Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, *Parasite Immunology*, y *Experimental Parasitology*) citaron ambas *Archivos de Investigación Médica* (México) y *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* (Brasil) en 1987, favoreciendo a la revista brasileña (46 citaciones) sobre la mexicana (12 citaciones). La *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* (Brasil) fue citada 23 veces por dos revistas brasileñas.

Con excepción de referencias autocitadas, *Archivos de Investigación Médica* (México) y *Revista Médica de Chile* (Chile) no fueron altamente citadas a nivel nacional o latinoamericano. Con la única excepción de siete citaciones recibidas de la *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* (Brasil), lo mismo sucedió para *Medicina* (Argentina). La Tabla IV resume estos resultados.

12. Finalmente, se encontró que, aunque los factores de impacto de las revistas que citaron las cuatro revistas latinas fue variable, *Archivos de Investigación Médica* (México) fue citada por revistas cuyos factores de impacto fueron más altos que aquéllos de las que citaron a las otras tres revistas latinas.

La revista que citó *Archivos de Investigación Médica* (México) con el factor de impacto más alto fue *Microbiological Reviews* (F. I. 14.19) y citó a la revista mexicana cinco veces en 1987. Por otro lado, la *Revista Médica de Chile* (Chile) fue citada por revistas cuyos factores de impacto variaron entre 2.02 y 0.16, representando así los factores de impacto más bajos de las revistas científicas que citaron a las revistas latinas en este estudio.

Tabla IV

Citaciones recibidas por las revistas biomédicas latinoamericanas del estudio (Fuente: 1987 SCI)

Muy citadas por:	<i>Medicina</i> (Argentina)	<i>Revista Médica de Chile</i> (Chile)	<i>Archivos de Investigación Médica</i> (México)	<i>Rev. do Instituto de Med. Trop. de Sao Paulo</i> (Brasil)
Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene; Parasite Immunology; Experimental Parasitology.	NO	NO	SI	SI
Revistas latinas (excepto autocitaciones).	SI Recibió citas de la <i>Revista do Instituto de Medicina Tropical de S. P.</i> (Brasil).	NO	NO	SI

4. Discusión y conclusiones

En general, las revistas biomédicas latinas ocupan un lugar bajo dentro de sus categorías. Su participación científica por lo tanto (según las fuentes convencionales analizadas) no es significativa en el ámbito internacional. *Archivos de Investigación Médica* (México), aparte de tener un índice bajo de autocitación y de ser autocitada, no cita revistas mexicanas no latinas de manera considerable (seis o más citas). Se encontró que este patrón es recíproco, ya que ninguna revista latina del estudio cita a la revista mexicana. Al respecto, reportes preliminares de Garfield (15) han sugerido que los autores latinos, aun cuando citan su propia literatura ocasionalmente, son menos chauvinistas que los rusos, franceses, japoneses y alemanes. En este estudio se encontró que Argentina, Brasil y Chile otorgan y reciben citaciones dentro de la región latinoamericana, aun cuando las categorías temáticas de sus revistas difieren entre sí. Mayores estudios sobre transferencia de información se requieren en este campo.

La vida media de citaciones superior a diez años de *Archivos de Investigación Médica* (México) es un indicador importante que debe ser considerado por autores, productores e intermediarios en el uso de esta revista. Sugiere, por ejemplo, que en una biblioteca no es recomendable su depuración antes de los diez años.

El encontrar un núcleo de revistas que son altamente citadas por las cuatro revistas latinas, independientemente de su categoría temática, sugiere que *Lancet*, *American Journal of Medicine*, y *New England Journal of Medicine*, sean títulos obligados en bibliotecas biomédicas latinas.

Por otro lado, el hecho de que *Archivos de Investigación Médica* (México) sea citada por revistas de alto factor de impacto, sugiere, pero no concluye, que el publicar en la revista mexicana es garantía de que sus trabajos tengan mayor oportunidad de ser citados, en comparación con las otras revistas latinas y por revistas de mejor calidad. Se requiere mayor investigación al respecto. Factores como el de vida media de citaciones y de referencias autocitadas en la revista, deben ser analizados más profundamente.

Considerando únicamente las cuatro revistas latinas de este estudio, se concluye que *Medicina* (Argentina) es superior en factor de impacto, citas recibidas, y rango en su categoría. Estos resultados aislados, sin embargo, no conducen a una evaluación final de las cuatro revistas latinas. Se requiere realizar mayor investigación de contenido y de flujos de información de una manera retrospectiva, para poder concluir sobre patrones regionales de transferencia de conocimientos. Es palpable la necesidad de contar con fuentes secundarias de información, tanto nacionales como regionales, para realizar investigaciones sobre uso, producción y transferencia de información biomédica que no es considerada por el Science Citation Index y otras fuentes convencionales.

Este trabajo ha contribuido en la construcción de las bases a seguir para realizar investigaciones en campos más específicos, sean éstos por disciplinas/categorías, flujos de información intra o inter-disciplinaria, o bien transferencia de conocimientos entre los países de la región.

Bibliografía

1. KIDD, J. S. Measuring referencing practices. *Journal of the American Society for Information Science*. 41(3), 157-163, 1990.
2. NARIN, F. *Evaluative Bibliometrics: the use of publications and citation analysis in the evaluation of scientific activity*. Cherry Hill, NJ. Computer Horizons, Inc., 1976.
3. MOED, H. F. The application of bibliometric indicators: important field and time-dependent factors to be considered. *Scientometrics* 8(3-4), 177-203, 1985.
4. LINE, M. B. The influence of the type of sources used on the results of citation analysis. *Journal of Documentation* 35(4), 265-284, 1979.
5. LANGE, L. Effects of disciplines and countries on citations habits. *Scientometrics* 8(3-4), 205-215, 1985.
6. MACROBERTS, M. H., and MACROBERTS, B. R. Problems of citation analysis: a critical review. *Journal of the American Society for Information Science* 40(5), 342-349, 1989.
7. GARFIELD, E. Mapping science in the third world. *Science Public Policy* 10(3), 112-127, 1983.
8. ERES, B. K.; BIVINS NOERR, K. T. Access to primary and secondary literature from peripheral or less developed countries. *Journal of the American Society for Information Science* 36(3), 184-191, 1985.
9. ERES, B. K. Socioeconomic conditions related to economic activity in less developed countries. *Journal of the American Society for Information Science* 36(3), 213-219, 1985.
10. SLAMECKA, J. Information technology and the third world. *Journal of the American Society for Information Science* 36(3), 178-183, 1985.
11. TJARKS, A. V. Coping with latin-american serials. *Serials Librarian* 3(4), 407-415, 1979.
12. MACIAS-CHAPULA, C. A. Production and dissemination of the Mexican biomedical journals, with some considerations of the Latin American and Caribbean region. *Second International Conference on Bibliometrics, Scientometrics, and Informetrics*, july, 1989, London, Ontario, Canada.
13. *ULRICH'S International Guide to Periodicals*. New York: R. R. Bowker, 1987.
14. GARFIELD, E. *Science Citation Index. Journal Citation Reports*. Philadelphia, PA: Intitute for Scientific Information, 1987.
15. GARFIELD, E. Journal citation studies, 26. Latin American Journals. En: Garfield, E., editor. *Essays of an Information Scientist*. Philadelphia, PA: Institute for Scientific Information, 1974-1976, 577-583.