

## DOCUMENTOS

# El factor de impacto o el impacto de factores\* Impact factor or factors impact

Dr. EDUARDO B ARRIBALZAGA<sup>†</sup> MCSE MWAME

*\*Editor Jefe Revista Argentina de Cirugía.  
Miembro del Council of Science Editors y del World Association of Medical Editors*

### RESUMEN

En distintas ocasiones se señala que los artículos científicos, publicados en revistas no editadas en inglés, no tienen trascendencia. Si el factor de impacto es la excusa para escribir artículos en revistas en idioma inglés, hay que recordar que existen otros indicadores bibliométricos que miden la calidad de revistas y artículos científicos. La calidad expresada en claridad, precisión y concisión en el idioma nativo que identifica a cada país, debe transmitir ideas informadas según pautas o normas internacionalmente aceptadas. Cuanto mayor sea la cantidad y calidad de la información surgida en Sudamérica en revistas nacionales o regionales, mayor será nuestra inserción en el concierto científico mundial. Nuestros idiomas reflejan nuestra diversidad y no nuestra estima basada sólo por un factor de impacto de revistas científicas.

**PALABRAS CLAVES** *Revistas científicas, factor de impacto*

### SUMMARY

In different times was marked that the scientific papers in journal published in languages other than english, sometimes no have trascendency. If impact factor is the apology by writing papers in english journals, there is remember that exist another scientometric indicators in order to evaluate the quality of journals and papers. The qualitative assessment marked by clearness, accuracy and precision in native language, identified for each country, to must be communicate ideas according to international guidelines. As many as greater are the quality and quantity of South America information appearing in national and/or regional publications, greatest own inclusion in the whole scientific world. Our languages reflects our diversity and no own estimation based only in impact factor of journals.

**KEY WORDS:** *Scientific journals, impact factor*

Los agentes de salud (médicos, paramédicos, etc.) son informados por artículos científicos mediante canales exclusivos como son las revistas que son herramientas válidas en el proceso de divulgación de conocimientos. Su trascendencia especial se debe a los efectos que causan en la

salud de la comunidad. Sin embargo, muchas revistas científicas de países denominados periféricos tienen una citación menor al 2% en comparación con las editadas en países desarrollados<sup>8,23</sup> y los autores que publican en ellas, sienten la existencia de una discriminación embozada a sus trabajos con

---

<sup>†</sup>Recibido el 3 de enero de 2004 y aceptado para publicación el 15 de marzo de 2005.

una clara imposibilidad de difundir sus investigaciones.

Una de las causas de este impedimento es la publicación en idiomas diferentes al inglés que constituye una barrera idiomática<sup>2</sup> que se debe superar. Otra dificultad es el factor de impacto. Es el objetivo del presente trabajo el análisis de esta última causa.

### Indicadores bibliométricos

La acreditación de citación de artículos científicos en específicas revistas tiene un rápido desarrollo en los últimos tiempos con un gran y controvertido proceso evaluador<sup>1</sup> que se incrementa en forma generalizada, independiente de la especialidad médica considerada<sup>9</sup>. Para examinar la productividad y el impacto de la investigación científica en el mundo se crearon diferentes indicadores bibliométricos o de indización<sup>17,33</sup>, muchos de los cuales son poco conocidos; sirven para valorar la producción, difusión, consumo y repercusión de la información científica (Tabla 1). Analizan la cantidad de publicaciones científicas elaboradas por grupos de autores o revistas, la cantidad de ellas incluidas en bases de datos como el Science Citation Index (SCI), la obsolescencia y aislamiento de las referencias bibliográficas o su clara alusión como la visibilidad, influencia o impacto.

**Tabla 1**  
**INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS**

Grupo	Detalle
De Producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice de productividad de Lokta</li> <li>- Índice de de transitoriedad</li> <li>- Índice de de cooperación</li> <li>- Índice de de productividad fraccionada</li> <li>- Tasa de referencias por artículo</li> </ul>
De Circulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice de productividad circulante</li> <li>- Índice de circulación</li> <li>- Índice de difusión internacional</li> <li>- Zonas de distribución de Bradford</li> </ul>
De Consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semiperíodo de las referencias</li> <li>- Índice de Price (referencias con &lt; años)</li> <li>- Índice de aislamiento</li> <li>- Distribución de las referencias</li> </ul>
De Repercusión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice de visibilidad</li> <li>- Índice de influencia</li> <li>- Semiperíodo de las citas</li> <li>- Índice de impacto (factor de impacto)</li> <li>- Índice de impacto relativo</li> </ul>

También hay que estimar que la literatura científica varía en importancia según se considere el campo de acción: la diferencia entre diversos campos hace que una misma cita bibliográfica sea necesaria en una y redundante en otra especialidad. Por lo tanto el indicador bibliométrico debe tener presente la especialidad para evitar sesgos o valoración no acorde. Recordar que es una herramienta y "per se" no distingue entre niveles de valores o jerarquías: provee una limitada idea en la extensión de cuales artículos en las revistas son leídos y apreciados para ser usados en la práctica asistencial cotidiana<sup>53</sup>.

### Factor de Impacto (FI)

En fecha reciente, ante una consulta realizada por el Comité Editorial en pleno de una reconocida revista científica latinoamericana, se me preguntó acerca de la real importancia de uno de ellos, el factor de impacto (FI). En esa oportunidad expresé que se destacaba de manera especial y era muy popular entre los autores y editores científicos<sup>3,31</sup>. Se obtiene mediante una ecuación matemática, tomando como referencia lo publicado en los 2 últimos años en una revista determinada:

$$\text{Factor de impacto} = \frac{\text{número de citas mencionadas de una revista en 1 año}}{\text{número de artículos publicados en los 2 años previos}}$$

Representa el conjunto de revistas con influencia internacional en la literatura científica, difundiendo 160 áreas del conocimiento publicados en 46 países.

Adjudicado inicialmente a Eugene Garfield<sup>19</sup> que fue el introductor del Science Citation Index (SCI) como instrumento de recuperación de la información y publicado por el Journal Citation Reports (JCR), es por propia definición un índice calendario-anual de la literatura científica existente en esa base de datos del Instituto de Información científica (ISI)<sup>9</sup>, sin ser exhaustivo por no cubrir la totalidad de las revistas publicadas en el mundo y por lo tanto es excesivamente selectivo: actualmente sólo 58 revistas son las seleccionadas, con un evidente sesgo casi discriminatorio<sup>48</sup>; Sin embargo, es el mismo Garfield que menciona que determinados items de las revistas (por ejemplo, editoriales, cartas, etc.) no son incluidas en el cálculo del factor de impacto y por ende existe un sesgo evidente en las revistas que sí se destacan por publicar muchos artículos de este tipo<sup>20</sup>. Según Garfield, su principal valor residía en el manejo primario de colecciones

de revistas por parte de las bibliotecas y permitía el análisis costo/beneficio para proponer suscripciones.

### Controversias

Recientemente Porta<sup>42</sup> puntualizaba que Garfield señalaba que el factor de impacto "...a menudo no es el indicador de elección". El factor de impacto promedio es "...una distribución altamente sesgada (el 85% de las citas recibidas por una revista provienen de un 15% de artículos publicados con anterioridad)<sup>46</sup>. Incluso muchas revistas tenían su propio factor de impacto<sup>42</sup>.

Otro elemento importante a considerar es que existen científicos e instituciones que no participan en el proceso de establecer criterios para juzgar la producción científica. Se destaca que el aporte de los autores/investigadores latinoamericanos al SCI es mucho mayor que el representado por ellos mismos como autores de artículos publicados en el reducido y elitista grupo de las revistas allí incluidas. Por esta razón algunos como Boone<sup>4</sup> sugieren que no debe usarse el factor de impacto de las publicaciones de un candidato en los concursos para obtener un trabajo o un cargo académico como sucede en algunos países<sup>41</sup>.

Si bien el FI es el más conocido es el peor utilizado porque determina el factor de impacto de las revistas donde se publicaron esos artículos científicos y no la real valía de esos artículos. Y este es el punto cuestionado en relación con la medición de la verdadera producción científica y su importancia: se mide el valor del artículo o el lugar donde se publicó? Si la visibilidad es motivo de preocupación<sup>25,26,32</sup>, la colaboración multinacional y la publicación en revistas regionales como por ejemplo la Revista Sudamericana de Cirugía Torácica, es la estrategia más acertada a seguir.

Sin embargo, se demostró que a pesar de publicarse un artículo en una revista de alto impacto no se asocia con una mejor difusión y resulta como si fuera editado en una revista de bajo impacto<sup>12,54</sup>.

Por otra parte, la comparación de diversos estudios sobre el impacto bibliográfico entre revisiones sistemáticas europeas y norteamericanas<sup>44</sup> ha permitido establecer que aún las revistas europeas tendrán reconocimiento únicamente si son asociaciones de distintas revistas nacionales o la formación de una única revista europea, que es más fácil de indizar en bases de datos como MEDLINE<sup>40</sup>. Además en encuestas realizadas entre médicos clínicos no se ha podido determinar si existe correlación entre el FI y aspectos específicos

de calidad en una revista científica<sup>45</sup>, así como también a que mayormente se leen las revistas que son predominantes y distribuidas en Estados Unidos como el *New England Journal Medicine*, *Annals Internal Medicine*, *Archives Internal Medicine*, *JAMA*, *Lancet*, entre otras.

### Factor de impacto "vecinal"

Un detalle a tener en cuenta es que, además de no ser citados por autores extranjeros, regionalmente tampoco se citan autores de países vecinos (los argentinos por ejemplo, no citamos a brasileños o chilenos y éstos tampoco a los uruguayos o a los argentinos) con lo cual, ¿qué interés tendrían autores de otros continentes en citarnos si nosotros mismos no lo hacemos? Llamaría a éste factor de impacto "vecinal", que consiste en conocer si aquellos que están geográficamente cerca de los autores/investigadores, efectivamente tienen conocimiento de sus publicaciones: si no lo conoce un vecino, cuál es la pretensión de que lo haga algún otro investigador en el resto del mundo? Por otra parte, no siempre el ser más citados significa ser mejor recompensados como ya fue demostrado<sup>6</sup>, a pesar de que Garfield<sup>18</sup> lo definió como de valor en relación con autores/investigadores que recibieron el Premio Nobel. Destacaba, además, que un número grande de citas daba siempre y de manera preferente, un ranking mayor a las revistas más antiguas y prestigiosas (cit por 4), con lo cual se admitía implícitamente una nueva forma de sesgo y que la indización era poco o nada objetiva.

Si se sospecha que el factor de impacto no sirve para medir el criterio de calidad de una revista o de un artículo<sup>3,28</sup>, sin llegar al exceso de considerarlo como una fuente de frustración<sup>8</sup>, tener un sesgo discriminatorio<sup>15</sup>, exageradamente ratificar su real valor para analizar artículos provenientes de países no desarrollados<sup>23,24</sup> o sobreestimar su calidad<sup>31</sup> o los resultados de una investigación<sup>36</sup>, no se debe perder de vista que se analizará la calidad de ese trabajo<sup>37</sup> y no la cantidad de veces, que por distintas circunstancias, ha sido citado. No sobrevalorar donde se publicó, sino medir su real calidad<sup>43</sup> es la mejor forma de evitar que las revistas biomédicas declinen como herramienta útil para transmitir información científica y terminen por desaparecer<sup>29</sup>.

Así como el factor de impacto no puede ser el único factor para medir la calidad de un artículo o revista científica<sup>21</sup>, por lo anteriormente expuesto, la aparición en medios no tradicionales pero muy modernos como es INTERNET<sup>22</sup> dejarán que las revistas no indizadas sean accesibles a potenciales

lectores sin posibilidad de leerlas por no ser publicadas en "revistas reconocidas internacionalmente", estableciéndose así un "factor de lectura real" por medio electrónico<sup>13</sup>. Actualmente existe un Journal Citation Reports on the WEB, desarrollado por Thomson Scientific products que indiza las referencias de artículos aparecidos en 8900 revistas que se encuentran en su base de datos y usa la World WideWeb (WWW) como medio de ubicación de esas citas, siendo francamente sesgada la selección de revistas, con elección principalmente de aquellas editadas en idioma inglés<sup>34</sup>. De esta manera, se pone en debate el verdadero alcance del factor de impacto desarrollado por el ISI como medida de calidad científica, ya que es más relevante el uso de la frecuencia de citación de un artículo en la evaluación del trabajo de determinadas personalidades científicas<sup>14</sup> que donde se publicó<sup>52</sup>. Hay que recordar, por último, que este medio electrónico favorece el proceso de revisión por pares de los manuscritos a publicar<sup>50</sup>, pero no acrecienta el valor del factor de impacto ni lo establece como único elemento de calidad<sup>51</sup>.

#### Calidad de la revista o artículo científico

Existen otros estimadores para medir el nivel de calidad de una revista (y por consiguiente, de sus artículos): estos son la existencia de arbitraje o revisión por pares de los manuscritos, su tiempo de duración (medido desde la entrega del manuscrito hasta la respuesta al autor), el tiempo de publicación (medido desde que fue aceptado el artículo hasta su aparición pública), la regularidad en la aparición de la revista y su frecuencia de aparición como así también conocer el índice de rechazo de trabajos luego del proceso de arbitraje. La difusión es por último, una idea del efectivo valor de la revista medida a través del número de ejemplares (tirada o tiraje), número de países donde se distribuye y número de suscriptores, que permiten inferir el espectro de la publicación. La calidad de los manuscritos a publicar está definida por la integridad desarrollada durante la investigación en sí misma y el proceso de escritura: se debe escribir aquello que realmente ocurrió durante la investigación y no usar "mecanismos de corrección o ajuste"<sup>2</sup>.

Por otro lado, la utilidad o influencia de un trabajo, no bien delineada claramente, puede necesitar de otro criterio de valoración como es el grado de ascendente en artículos secundarios. Una citación por otros artículos es aceptado como una estimación del valor o importancia de la publicación<sup>43</sup>.

Es de destacar la ayuda brindada por reconocidas revistas<sup>35</sup> a otras de supuesta menor jerar-

quía o localizables en países no desarrollados, como un medio idóneo para que la comunidad científica mundial no ignore lo publicado en revistas no indizadas o sea incluido en listas asociadas con metodología de asignación de calidad en artículos originales de investigación como es, por ejemplo, la Lista de Brandon/hill Library<sup>30</sup>.

#### Reflexiones finales

La investigación y producción científica en salud en América Latina, demostrada en 1993<sup>38,39</sup>, informan de un aumento sustancial en especial en trabajos con múltiples autores o instituciones participantes. La evaluación de revistas mexicanas<sup>11</sup> tiene una correlación más importante al publicar en CD-ROM (discos compactos) la totalidad del texto de las revistas de jerarquía (CD-ROM Artemisa 2), una nueva forma de difusión de la ciencia latinoamericana.

Es innegable que en los países en vías de desarrollo tecnológico desde la década de 1980<sup>16,27</sup>, los cambios y dificultades económico-sociales repercuten en la actividad científica que necesariamente requiere continuidad y sólo espíritu deliberativo universitario. Es indispensable reconocer que los intereses regionales en particular (como por ejemplo puede ser la cirugía torácica sudamericana) deben tener el reconocimiento para mejorar, de esta forma, los conocimientos científicos que afectan a más de 300 millones de habitantes. Por consiguiente, es entonces imprescindible publicar y mantener, por ejemplo, una revista regional que permita la difusión en gran escala de la actividad de los cirujanos torácicos sudamericanos, por ejemplo.

No interesa el idioma en el cual se escribe ni el factor de impacto de la Revista en donde se publica, sino que importa que los artículos científicos sean originales y transmitan ideas o hechos nuevos que favorezcan el progreso de la medicina en beneficio de la humanidad<sup>5</sup>, sin fallas en la comunicación<sup>7</sup>. No hay que olvidarse que según Caminero Luna (citado por 2) alrededor de un 46% de los artículos publicados jamás son citados posteriormente, no por las barreras idiomáticas y/o culturales, sino porque no son de calidad. Por lo tanto, los trabajos científicos de calidad, claros, precisos y concisos, pueden y deben ser escritos y publicados en el idioma nativo con traducción al inglés de resúmenes estructurados o abstracts conteniendo su esencia. La mejor defensa de la cultura y la lengua propia es promoverlas a lo largo y a lo ancho de este mundo globalizado de principios del siglo XXI, estimulando y diseminando paralelamente nuestra producción científica de valor.

Existe una creciente evidencia que la compulsión en el uso de factores de impacto para identificar la calidad de revistas y artículos científicos se encuentra en franco proceso de descomposición, donde esta determinación del factor de impacto no está claramente relacionado con la calidad científica de los artículos<sup>46</sup>. Con toda la inteligencia que el mundo demuestra tener, es maravilloso ver cómo los investigadores se aferran a una idea compleja que determinaría el éxito o el fracaso de una revista<sup>47</sup>, que día a día se aprecia como definitivamente equivocada<sup>4,49</sup>. Es cierto que algunos sólo buscan por este medio acercarse a la obtención de becas, subsidios u otras formas que aseguran la competición por cargos jerárquicos o docentes. Por consiguiente el factor de impacto debe usarse con extremo cuidado debido a los múltiples factores que influyen sobre la tasa de citación bibliográfica. Golder<sup>24</sup> puntualiza que las publicaciones en revistas editadas en idiomas no ingles no deben ser discriminadas por otras revistas cuyo único "factor de impacto" es el uso del idioma inglés. El idioma nativo hace a nuestra particular identidad cultural y a eso no se puede ni debe renunciar como tampoco a su manifiesta diversidad<sup>2</sup>.

En suma, el concepto de factor de impacto se encuentra intelectual y técnicamente en franco deterioro, engaña acerca del mérito académico de un artículo cuando no es fuente de frustración autorral<sup>10</sup>. Y si ésto no es suficiente como consideración, se debe recordar que actualmente el factor impacto debería estar representado por un conjunto de evaluaciones que deben incluir el factor de impacto (FI) de la audiencia, el FI de la disciplina específica, el factor de influencia de la revista analizada, el índice de inmediatez o la vida media de supervivencia de la citación. Así algunos proponen la creación de un nuevo indicador bibliométrico, el Impacto específico de contribución<sup>55</sup> que caracterizaría la contribución de un conjunto de artículos o de una revista en el impacto total de los respectivos artículos o de la revista: es decir, cuál es el artículo de referencia citado por todos los autores/investigadores o cual la revista científica que no hay que dejar de leer por su contenido. A este punto se llegará cuando analicemos más el contenido que el envase y sepamos distinguir la calidad.

### REFERENCIAS

- Adams AB and Simonson D: Publications, citations and impact factors of leading investigators in critical care medicine. *Respir Care* 2004; 49(3): 276-81.
- Arribalzaga EB: El idioma y el factor de impacto de las revistas científicas. *South Am J Thorac Surg* 2000; 6(2): 25-29.
- Bador P, Petit O. Factor impact and indexing in bibliographic databases: comparison of these quality criteria for the assessment of pharmaceutical journals. *J Pharm Belg*, 1998; 53(2): 71-3.
- Boone T: Journal Impact factor: a critical review. *Professionalization of Exercise Physiologyonline*, 2004;7(1).
- Branson RD: Anatomy of research paper. *Respir Care* 2004; 49(10): 1222-28.
- Briese E. Clasificación de los investigadores: más recompensados los menos citados. *MedULA*, 1992; 1(4): 136-44.
- Brody JS: What we've got here is a failure to communicate. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 168: 415-16.
- Cho M, Gastel B, Marusic A, Mandel JS, Marcos A. Publishing in developing countries: problems and solutions. *CBE Views*, 1999; 22(6): 198.
- Coelho PMZ, Antunes CMF *et al.* The use and misuse of the "impact factor" as a parameter for evaluation of scientific publication quality: a proposal to rationalize its application. *Braz J Med Biol Res* 2003; 36(12): 1605-12.
- Coleman R. Impact factors: use and abuse in biomedical research. *Anat Rec*, 1999; 257(2): 54-7.
- Comité de Evaluación de Revistas biomédicas Mexicanas, Centro Nacional de Información y Documentación sobre Salud. La evaluación de revistas biomédicas mexicanas. *Cirujano General*, 1995; 17: 58-63.
- Christakis DA, Saint S *et al.* Do physicians judge a study by its cover? An investigation of journal attribution bias. *J Epidemiol* 2000; 53(8): 773-78.
- Darmoni SJ, Roussel F *et al.* Reading factor: a new bibliometric criterion for managing digital libraries. *J Med Libr Assoc* 2002; 90(3): 323-27.
- Frank M: Impact factors: arbiter of excellence? *J Med Libr Assoc* 2003; 91(1): 4-6.
- Gallagher EJ, Barnaby DP. Evidence of methodologic bias in the derivation of the Science Citation Index impact factor. *Ann Emerg Med*, 1998; 31(1): 83-6.
- García Marcos F. Argentina, su presencia en la investigación mundial. Aspectos cuantitativos y cualitativos. *Sociológica*, 1983/84; 10: 147-61.
- García Rio F, Alvarez-Sala Walther R, Gomez de Terreros Caro J y Villamor León J. Búsqueda bibliográfica e indicadores bibliométricos. En: *Manual de Neumología y Cirugía Torácica SEPAR*. Edit Ediciones Médicas, Madrid, 1998; 2: 1945-56.
- Garfield E, Welljams-Dorof A: Of Nobel class: a citation perspective on high impact research authors. *Theor Med* 1992; 13(2): 117-35.
- Garfield E. Análisis cuantitativo de la literatura científica y sus repercusiones en la formulación de políticas científicas en América Latina y el Caribe. *Bol Oficina Sanit Panam*, 1995; 118(5): 448-56.
- Garfield E: Journal impact factor: a brief review. *CMAJ* 1999; 161(8): 979-80.
- Gensini GR, Conti AA. The impact factor: a factor of impact or the impact of a (sole) factor? The limits of

- a bibliometric indicator as a candidate for an instrument to evaluate scientific production. *Ann Ital Med Int*, 1999; 14(2): 130-5.
22. Germenis AE, Kokkinides PA, Stavropoulos-Giokas C. Non-indexed medical journals in the WEB: new perspectives in the medical literature. *Int J Med Inf*, 1997; 47(1-2): 65-8.
  23. Gibbs WW. Lost science in the third world. *Scientific American*, 1995; 76-83.
  24. Golder W. The impact factor: a critical analysis. *Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr*, 1998; 169(3): 220-6.
  25. Gómez I, Coma L, Morillo F, Cami J. Medicina Clínica (1992-1993) seen through the Science Citation Index. *Med Clin (Barc)*, 1997; 109(13): 497-505.
  26. Hook O. Scientific communications. History, electronic journals and impact factors. *Scand J Rehabil Med*, 1999; 31(1): 3-7.
  27. Keiser J, Utzinger J, Tanner M and Singer BH: Representation of authors and editors from countries with different human development indexes in the leading literature on tropical medicine: survey of current evidence. *BMJ* 2004; 328: 1229-32.
  28. Kochen MM, Fischer GC, Himmel W, Abholz HH. Evaluation of scientific publication: a recommendation (not only) for general medicine. *Gesundheitswesen*, 1998; 60(2): 113-9.
  29. La Porte RE, Marler E, Akazawa S y col. La muerte de las revistas biomédicas. *Cemar*, 1997; 2(8): 9.
  30. Lee KP, Schotland M, Bacchetti P and Bero LA: Association of journal quality indicators with methodological quality of clinical research articles. *JAMA* 2002; 287(21): 2805-08.
  31. Lehl S. The impact factor as an assessment criterion of scientific achievements- the right to equal chances. *Strahlenther Onkol*, 1999; 175(4): 141-53.
  32. Lemasters JJ: Impact factors. A good thing?. *Gastroenterology* 2003; 124: 286.
  33. López-Campos Bodineau JJ, León Jimenez A y col.: Análisis y evolución de los indicadores bibliométricos de producción y consumo de la Revista Neumosur (1989-2001). *Neumosur* 2004; 16(3): 170-74.
  34. McVeigh ME: Beyond impact factors: understanding the data in the journal citation reports. *Physiologist* 2004; 47(6): 458-60.
  35. Marusic A, Marusic M. How to help a small journal become a part of the mainstream literature. *Science Editor*, 2000; 23(3): 81-3.
  36. Meenem NM. The impact factor-a reliable scientometric parameter? *Unfalchirurgie*, 1997; 23(4): 128-34.
  37. Opthof T. Sense and nonsense about the impact factor. *Cardiovasc Res*, 1997; 33(1): 1-7.
  38. Pellegrini Filho A. La investigación en salud en cinco países de América Latina. *Bol Of Sanit Panam*, 1993; 114(2): 142-57.
  39. Pellegrini Filho A, Goldbaum M, Silvi J. Production of scientific articles about health in six Latin American countries, 1973-1992. *Rev Panam Salud Publica*, 1997; 1(1): 23-34.
  40. Pestaña A. Suitability of MEDLINE for the study of the Spanish scientific production in biomedicine and medical sciences. A comparative appraisal with the Science Citation Index. *Med Clin (Barc)*, 1997; 109(13): 506-11.
  41. Petroianu A: Criterios quantitativos para analizar o valor da publicacao de artigos científicos. *Rev Assoc Med Bras* 2003;49(2):173-6.
  42. Porta M, Copete JI *et al*. Mixing journal, article and author citations and other pitfalls in the bibliographic impact factor. *Cad Saude Publica*, 2003; 19(6): 1847-62.
  43. Reyes H. The "impact factor" and the impact of medical journals (editorial). *Rev Med Chil*, 1998; 128(2): 135-8.
  44. Robillard T, Gelin P. Comparative studies of the bibliographic impact of European and American ENT reviews. *Acta Otorhinolaryngol Belg*, 1990; 44(4): 461-4.
  45. Saha S, Saint S and Christakis DA: Impact factor: a valid measure of journal quality? *J Med Libr Assoc* 2003; 91(1): 42-46.
  46. Seglen PO: Why the impact factors of journals should not be used for evaluating research. *BMJ* 1997; 314: 497-503.
  47. Semenzato G, Rizzato G, Agostini C: Impact factor as measure of scientific quality. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 168: 1070.
  48. Spinak E. Los análisis cuantitativos de la literatura científica y su validez para juzgar la producción latinoamericana. *Bol Of Sanit Panam*, 1996; 120(2): 139-47.
  49. Stegmann J: Why not use Journal Impact Factors? *EAHIL Newsletter*, 1999; 47.
  50. Tobin MJ: Rigor of peer review and the standing of a journal. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 1013-14.
  51. Tobin MJ: Impact factor and the Journal. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 168: 621-22.
  52. Tsay Ming-yueh: The relationship between journal use in medical library and citation use. *Bull Med Libr Assoc* 1998; 86(1): 31-9.
  53. Van Diest PJ, Holzel H, Burnett D and Crocker J: Impactitis: new cures for an old disease. *J Clin Pathol* 2001; 54: 817-19.
  54. Vilhena V, Fazaneli Crestana M: Producao científica: criterios de avaliacao de impacto. *Rev Assoc Med Bras* 2002; 48(1): 20-21.
  55. Vinkler P: Characterization of the impact of sets of scientific papers: the Garfield (impact) factor. *J Amer Soc Inform Science Technol* 2003; 55(5): 431-35.