



EDITORIAL

## Análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO) de la publicación pediátrica española a partir de un estudio cuantitativo

### Strengths, weaknesses, opportunities and threats (SWOT) analysis of spanish paediatric publications from a scientometric study

J. González de Dios<sup>a,\*</sup>, A. Alonso-Arroyo<sup>b</sup>, R. Aleixandre-Benavent<sup>c</sup>  
y S. Málaga-Guerrero<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Pediatría, Hospital General Universitario de Alicante, Departamento de Pediatría, Universidad Miguel Hernández, Alicante, España

<sup>b</sup> Departamento de Historia de la Ciencia y Documentación, Universidad de Valencia, Valencia, España

<sup>c</sup> UISYS, Unidad de Información e Investigación Social y Sanitaria, Universidad de Valencia-CSIC, IHMC López Piñero, Valencia, España

<sup>d</sup> Área de Pediatría, Departamento de Medicina, Universidad de Oviedo, Oviedo, España

Disponible en Internet el 14 de marzo de 2013

Desde hace años, ha tomado fuerza la necesidad de evaluar el rendimiento de la actividad científica y su impacto en la sociedad con el fin primordial de adecuar convenientemente la asignación de los recursos destinados a investigación y desarrollo.

A pesar de que la ley de Lotka se publicó en 1926 y la ley de Bradford en 1948, se considera que fue a partir de la aparición de la obra de Price (*Little science, big science*), en 1963, cuando los estudios métricos de la información científica comenzaron su expansión<sup>1,2</sup>. Fue a partir de estos autores y de otros (Zipf, Brookes, Kendall, Simon y Bookstein, entre otros) cuando se demostró que la literatura científica tiene la propiedad de mostrar un comportamiento estadístico regular. Un paso importante hacia la institucionalización de la Cuantimetría fue la fundación,

en 1978, de la revista *Scientometrics*. Hace 3 décadas López Piñero y Terrada, con su equipo de la Universidad de Valencia, introdujeron en España los estudios bibliométricos y han desarrollado una continua labor de estudio y difusión de estos indicadores en la actividad médico-científica<sup>3-7</sup>. Y es en las últimas 2 décadas cuando el mundo de las publicaciones médicas comenzó a experimentar también la llamada del control de calidad: cada vez preocupa más el fondo, es decir, la calidad de lo que se publica. Y con esta función se aplican los indicadores métricos de la información<sup>1,8</sup>.

Pero dado que la ciencia no puede caracterizarse sin ambigüedad mediante un indicador simple, debemos esperar que el resultado de todo este proceso de evaluación se realice mediante indicadores compuestos y multidimensionales. Así, el número de formas para clasificar los indicadores de la ciencia es muy heterogéneo<sup>2,9</sup>: pasado, presente y futuro; tamaño de la unidad que se evalúa; actividad, productividad y progreso; calidad, importancia e impacto; etc.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [javier.gonzalesdedios@gmail.com](mailto:javier.gonzalesdedios@gmail.com)  
(J. González de Dios).

En este contexto, la Asociación Española de Pediatría (AEP) tuvo a bien becar en el año 2011 el proyecto titulado «Análisis de la productividad, colaboración, impacto y ámbitos temáticos de la pediatría española en el contexto europeo y mundial (2006-2010)», un proyecto que venía precedido de un estudio similar realizado para la Sociedad Española de Cardiología<sup>10</sup>. Este estudio permite disponer de una visión global de la ciencia pediátrica española y complementa los estudios bibliométricos que el grupo investigador venía realizando desde el año 1995 alrededor de la pediatría, pero que solo permitían una visión parcial e incompleta de la publicación pediátrica en España<sup>11-21</sup>.

El informe completo del proyecto fue presentado en el 61.º Congreso Nacional de Pediatría (Granada, 1 de junio del 2012) y en el XVI Congreso Latinoamericano de Pediatría (Cartagena de Indias, 15 de noviembre del 2012)<sup>22</sup>. De este proyecto se han elaborado 3 artículos, con análisis y discusión pormenorizada de los siguientes apartados: productividad e impacto<sup>23</sup>, coautoría y redes<sup>24</sup> (ambos publicados en este número de ANALES DE PEDIATRÍA) y valoración de la publicación pediátrica de España en el contexto europeo y mundial (publicado en una revista internacional)<sup>25</sup>.

Es a partir de una reflexión global de este proyecto y estos artículos de donde procede este análisis DAFO (acrónimo de las iniciales de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) de la publicación pediátrica en España. El modelo DAFO o SWOT. (Strengths, Weakness, Opportunities and Threats) ha alcanzado una gran importancia dentro de la dirección estratégica y es una herramienta muy útil para ordenar el análisis interno (debilidades y fortalezas) y externo (amenazas y oportunidades) de un proyecto, organización o empresa. De forma esquemática, estableceremos un análisis DAFO sobre la base del siguiente esquema, aplicado a la publicación pediátrica en España y realizado a través de los datos encontrados en el estudio cuantitativo comentado:

1. Análisis interno: *a)* fortalezas: ventajas que permiten aprovechar una oportunidad o hacer frente a una amenaza; *b)* debilidades: limitaciones que impiden hacer frente a una amenaza o aprovechar una oportunidad.
2. Análisis externo: *a)* amenazas: factores del entorno que pueden afectar a la capacidad del proyecto para avanzar o mantenerse; *b)* oportunidades: factores del entorno que, si son aprovechados adecuadamente, pueden proporcionar ciertas ventajas y/o beneficios.

### Fortalezas de la publicación pediátrica en España

- Elevada productividad científica: 7.971 artículos en el período 2006-2010, con un predominio de artículos originales (2 de cada 3 artículos publicados).
- Productividad científica con tendencia anual ascendente mantenida: 1.711 en artículos 2010 frente a 1.460 en 2006.
- Gran dispersión de las revistas científicas en donde se ha publicado los trabajos (971 revistas diferentes, 142 españolas y 829 extranjeras), pero con una zona nuclear de Bradford muy definida (una cuarta parte de los artículos se han publicado en 3 revistas: ANALES DE PEDIATRÍA CON

1.257 artículos, *Acta Pediátrica Española* con 456 y *Evidencias en Pediatría* con 358).

- Elevada contribución en el número de autores (17.874) y de instituciones (3.302), con incremento progresivo de los estudios colaborativos (el índice firmas/trabajo o índice de colaboración ha aumentado progresivamente de 5,17 autores por trabajo en 2006 a 5,85 en 2010) y de estudios interinstitucionales (42,28% de los trabajos se han publicado en colaboración entre instituciones de una misma comunidad autónoma, el 17,69% en colaboración entre instituciones de diferentes comunidades autónomas y el 14,84% en colaboración con instituciones extranjeras, siendo este último porcentaje el que más se ha incrementado en el quinquenio de estudio).
- Alrededor de la mitad de los artículos se han publicado en inglés. Tendencia a lo largo de los años a publicar en revistas internacionales de prestigio, además del cambio de concepto hacia la internacionalización de las editoriales, que publican revistas españolas al ofrecer sus publicaciones de manera multilingüe (español e inglés).
- Dos tercios de la productividad científica se concentra en cuatro comunidades autónomas (Comunidad de Madrid el 27,6% del total de artículos, Cataluña el 21,4%, Comunidad Valenciana el 10,4% y Andalucía el 9,7%), en donde se concentran los hospitales terciarios y autores con mayor productividad científica.
- Se definen un buen número de grupos de investigación en las diferentes áreas específicas de la pediatría: aplicando un umbral de 10 o más trabajos firmados en colaboración, se han identificado 77 grupos consolidados y con importante productividad e impacto.

### Debilidades de la publicación pediátrica en España

- Existen muchas revistas pediátricas en España (aunque es difícil tener datos exactos, se ha llegado a contabilizar 40 publicaciones pediátricas en el Ulrich's Periodicals Directory), pero solo ANALES DE PEDIATRÍA ha conseguido entrar en el repertorio de Science Citation Index-Journal Citation Reports (SCI-JCR) y dispone de factor de impacto desde el año 2009.
- Aunque la producción cuantitativa de las revistas pediátricas españolas es importante (7 revistas pediátricas —las 3 citadas en la zona nuclear de Bradford, más *Pediatría de Atención Primaria*, *Cirugía Pediátrica*, *Anales de Pediatría Continuada* y *Revista Española de Pediatría*— concentran el 40% del total de artículos), su importancia cualitativa (en términos de factor de impacto) y su visibilidad internacional son mínimas.
- De lo anterior se deriva que casi el 40% de los documentos no han recibido ninguna cita posterior a su publicación.
- Alrededor de 2 tercios de los autores solo han publicado un trabajo, lo que les convierte en autores transitorios, sin línea de investigación.
- Aunque más de 2 tercios de las 971 revistas en que se han publicado artículos tienen factor de impacto (especialmente los artículos en inglés), son pocos los trabajos publicados en revistas biomédicas del primer cuartil del área específica de SCI-JCR (sea el área de *Pediatrics* u otra).

## Amenazas de la publicación pediátrica en España

- Continuar igual y no cambiar el rumbo de la investigación y publicación pediátrica española es la principal amenaza. Para mejorar la publicación en pediatría hay que comenzar por cambiar el valor que se da a la investigación durante la formación pregrado (estudiantes), la formación posgrado (residentes) y la formación médica continuada (adjuntos de pediatría).
- No apoyar a los grupos de investigación (consolidados y emergentes) ya identificados es una pérdida de oportunidad de conseguir redes líderes en las distintas áreas temáticas de la Pediatría.
- La obsesión por el factor de impacto, en sus 2 vertientes (impactología e impactofobia), puede llegar a ser un problema en sí mismo. El fin de la publicación en sí mismo no es conseguir una publicación en una revista con factor de impacto, sino conseguir una investigación de calidad científica y de importancia clínica. El impacto vendrá por añadidura, anexo a una buena política de investigación y publicación.
- El lenguaje de publicación y los propios autores. Hay una polarización demasiado evidente entre los que piensan que la única ciencia válida es en inglés (sobre la base del sistema actual de bases de datos y de valoraciones académicas) y los que siguen apostando por el idioma español como medio de transmisión de conocimientos en pediatría, especialmente en España y Latinoamérica. Posiciones radicales en ambos extremos se convierten en una amenaza, con poca capacidad de conseguir un avance dialogado.
- Un problema detectado en la fase de normalización de autores e instituciones (una de las partes más laboriosas del estudio) ha sido la falta de uniformidad en la firma de documentos científicos por los autores (recordar que en español conviene indicar un guión entre los 2 apellidos para que sea bien referenciado en las bases de datos y siempre igual) y en la adscripción a una institución (igualmente, es prioritario siempre firmar siempre con la misma denominación oficial de la institución). Esta falta de homogenización de nombres e instituciones puede ser una amenaza evidente para el análisis cuantitativo.

## Oportunidades de la publicación pediátrica en España

- Potenciar la publicación en español de artículos de calidad, importancia e impacto, apostando por las revistas españolas en SCI-JCR, cada vez más numerosas.
- Valorar la posibilidad de publicar revistas pediátricas bilingües (en castellano y en inglés), como una forma de combinar ambas estrategias y de mejorar la difusión de los artículos. Como ya vienen haciendo otras revistas oficiales de diferentes especialidades médicas en España, la AEP podría ofrecer su revista oficial en 2 versiones, castellano e inglés.
- Apostar por la publicación en inglés, lengua de la ciencia en nuestro tiempo sin ninguna duda, pero sin menoscabo de la publicación de calidad en español. La AEP, a través de sus sociedades de Especialidades, podría arbitrar

ayudas económicas para facilitar la traducción de originales seleccionados por aquellas.

- Abogar por una política de calidad y no de cantidad en la publicación pediátrica en España.
- Plantear una política científica desde la AEP que apoye la investigación pediátrica en todos los niveles (en el pregrado y en el posgrado, en los 2 niveles asistenciales, atención primaria y hospitalaria, en la práctica clínica y en la experimental, etc.) y con el apoyo firme a la revista oficial de la sociedad (ANALES DE PEDIATRÍA), para conseguir que se sitúe en los primeros cuartiles del área de *Pediatrics* de SCI-JCR en los próximos 5 años.
- El conocimiento de los grupos colaborativos de autores pediátricos españoles que proporciona el estudio cuantitativo analizado es una manera objetiva de plantear estrategias de investigación y líneas de «benchmarking» en investigación pediátrica en España.
- Se debe mantener la colaboración internacional con países de nuestro entorno (EE. UU. y países europeos occidentales), pero conviene potenciar la colaboración con otros países, especialmente con Latinoamérica.
- La posición actual de España respecto a la mayoría de los indicadores bibliométricos (en el contexto europeo y mundial) implica que resta un amplio margen de mejora en casi todos los ámbitos: número de artículos en revistas del primer cuartil del área *Pediatrics*-JCR, porcentaje de citas en revistas del primer cuartil respecto a toda el área *Pediatrics*-JCR, número de artículos por habitantes o por producto interior bruto, etc. Esta mejora solo tendrá la oportunidad de hacerse efectiva con una política científica coherente, liderada desde la propia AEP.

## Bibliografía

1. González de Dios J, Moya M, Mateo MA. Indicadores bibliométricos: características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. *An Esp Pediatr*. 1997;47:235-44.
2. González de Dios J, Aleixandre Benavent R. Evaluación de la investigación en Biomedicina y Ciencias de la Salud. Indicadores bibliométricos y cuantitativos. *Bol Pediatr*. 2007;47:92-110.
3. López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (I) Usos y abusos de la bibliometría. *Med Clin (Barc)*. 1992;98:64-8.
4. López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (II) La comunicación científica en las distintas áreas de las ciencias médicas. *Med Clin (Barc)*. 1992;98:101-6.
5. López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (III) Los indicadores de producción, circulación y dispersión, consumo de la información y repercusión. *Med Clin (Barc)*. 1992;98:142-8.
6. López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (IV) La aplicación de los indicadores. *Med Clin (Barc)*. 1992;98:384-8.
7. López Piñero JM, Terrada ML. El consumo de información científica nacional y extranjera en las revistas médicas españolas: un nuevo repertorio destinado a su estudio. *Med Clin (Barc)*. 1994;102:104-12.
8. Camí J. Evaluación de la investigación biomédica. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:510-3.
9. Moravcsik MJ. ¿Cómo evaluar la ciencia y los científicos? *Rev Esp Doc Cient*. 1989;12:313-25.
10. Aleixandre Benavent R, Alonso Arroyo A, González Alcaide G, Bolaños Pizarro M, Valderrama Zurián JC, Chorro Gascó FJ, et al.

- Análisis de la productividad, colaboración e impacto de la cardiología española. Madrid: Sociedad Española de Cardiología; 2009.
11. González de Dios J, Moya M. Estudio bibliométrico de «Anales Españoles de Pediatría» (década 1984-1993). I: Análisis de los artículos publicados. *An Esp Pediatr.* 1995;43 Supl:8-16.
  12. González de Dios J, Moya M. Estudio bibliométrico de «Anales Españoles de Pediatría» (década 1984-1993). II: Análisis de las referencias bibliográficas. *An Esp Pediatr.* 1995;43 Supl: 17-24.
  13. González de Dios J. Anales Españoles de Pediatría-2001: evolución de los indicadores bibliométricos de calidad científica. *An Esp Pediatr.* 2002;57:141-51.
  14. González de Dios J, Martínez A. Modelo de análisis bibliométrico sobre la producción científica en Cirugía Pediátrica: período 1984-1996. *Cir Pediatr.* 1998;11:139-46.
  15. González de Dios J, Moya M. Análisis bibliométrico de las publicaciones sobre Neonatología en Anales Españoles de Pediatría (período 1984-1996). *RELAN.* 1998;1:12-25.
  16. González de Dios J, Martínez A, Cruz JJ. Modelo de análisis bibliométrico sobre la producción científica en Hemato-Oncología pediátrica: período 1984-1996. *Oncología.* 1999;22:9-18.
  17. González de Dios J, Moya M. La Neuropediatría en el contexto de las subespecialidades pediátricas: análisis a través de la bibliometría. *Rev Neurol (Barc).* 1999;28:463-71.
  18. González de Dios J, Aleixandre R, Valderrama JC. Análisis bibliométrico sobre enfermedades raras en España: adecuar la metodología al objetivo de estudio. *Med Clin (Barc).* 2006;126:477-9.
  19. González de Dios J. Análisis bibliométrico de las revisiones sistemáticas en la Colaboración Cochrane Neonatal: importancia en la toma de decisiones basada en pruebas en Neonatología. *An Pediatr (Barc).* 2004;60:417-27.
  20. González de Dios J, Valderrama-Zurián JC, González-Alcaide G, Pérez-Sempere A, Bolaños-Pizarro M, Aleixandre-Benavent R. Aproximación al «impacto» de las revistas biomédica en ciencias neurológicas: estudio de los indicadores bibliométricos de Science Citation Index/ Journal Citation Reports-2006. *Rev Neurol.* 2009;48:117-28.
  21. González de Dios J, González Alcalde G, Valderrama Zurián JC, Aleixandre-Benavent R. Aproximación al impacto de las revistas biomédicas en Pediatría. Estudio de los indicadores bibliométricos en Journal Citation Reports-Science Citation Index 2009. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2011;13:63-82.
  22. González de Dios J, Alonso Arroyo A, Aleixandre Benavent R, Bolaños Pizarro M, Castelló Cogollos L, González Alcaide G, et al. Análisis de la productividad, colaboración, impacto y ámbitos temáticos de la pediatría española en el contexto europeo (2006-2010). Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2012.
  23. Alonso Arroyo A, González de Dios J, Bolaños Pizarro M, Castelló Cogollos L, González Alcaide G, Navarro Molina C, et al. Análisis de la productividad e impacto científico de la pediatría española (2006-2010). *An Pediatr (Barc).* 2013;78:409.e1-17.
  24. Aleixandre Benavent R, González de Dios J, Alonso Arroyo A, Bolaños Pizarro M, Castelló Cogollos L, González Alcaide G, et al. Coautoría y redes de colaboración científica de la pediatría española (2006-2010). *An Pediatr (Barc).* 2013;78:410.e1-11.
  25. González de Dios J, Alonso Arroyo A, Málaga Guerrero S, Bolaños Pizarro M, Castelló Cogollos L, González Alcaide G, et al. Productivity and scientific impact of paediatric research in the European Union and global context (2006-2010). *Pediatr Res.* En prensa.