

Original

Producción española sobre tuberculosis a través del MEDLINE (1997–2006)

José Manuel Ramos^{a,*}, Mar Masiá^a, Sergio Padilla^a, Eduardo García-Pachón^b y Félix Gutiérrez^a^a Unidad de Enfermedades Infecciosas, Hospital General Universitario de Elche, Alicante, España^b Sección de Neumología, Hospital General Universitario, Elche, Alicante, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 23 de julio de 2008

Aceptado el 4 de septiembre de 2008

On-line el 21 de mayo de 2009

Palabras clave:

Tuberculosis
Bibliometría
Producción científica
MEDLINE

RESUMEN

Introducción: El objetivo del estudio ha sido analizar la producción científica española sobre tuberculosis durante una década (1997–2006) y contextualizarla en el marco de la Unión Europea (UE).**Material y métodos:** Se ha realizado un estudio bibliométrico a través de la base de datos MEDLINE vía PubMed, mediante la búsqueda de “tuberculosis” o “tuberculous” en cualquier campo de la base de datos.**Resultados:** Se recopilaron 35.735 documentos que trataban sobre tuberculosis, de los cuales 1.191 (el 4,1% de la producción mundial) fueron publicados por autores españoles. España fue el tercer país con más documentos de la UE, con el 13,5%. El 51,2% (n = 610) se publicaron en inglés y el 48,8% (n = 581) en español. El número de documentos fue constante a lo largo de los años. La especialidad del primer firmante más frecuente fue microbiología, con 225 documentos (20,6%), seguida de medicina interna (n = 154; 14,1%) y neumología (n = 117; 10,7%). Las revistas con un mayor número de documentos publicados fueron *Medicina Clínica y Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, con 78 (6,5%) cada una, *Anales de Medicina Interna* (n = 72), *Revista Clínica Española* (n = 64) y *ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA* (n = 63). Las provincias más productoras fueron Madrid y Barcelona, con 272 (22,8%) y 256 (21,5%) documentos publicados, respectivamente. Las instituciones más productivas fueron los hospitales, con 900 documentos (75,6%), seguidos de las universidades, con 132 (11,1%).**Conclusiones:** La investigación sobre tuberculosis en España ha sido constante a lo largo de los últimos 10 años y ha supuesto una aportación importante en el conjunto de la UE. La mitad de las publicaciones españolas se hicieron en revistas extranjeras y procedían predominantemente de los hospitales.

© 2008 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Spanish Scientific Research Output on Tuberculosis Indexed in MEDLINE, 1997–2006

ABSTRACT

Keywords:

Tuberculosis
Bibliometrics
Scientific information
MEDLINE**Objective:** To analyze Spanish scientific research output related to tuberculosis during the 10-year period from 1997 through 2006 and to consider it within the context of European Union (EU) productivity.**Material and methods:** The bibliometric study was based on a search of the MEDLINE database, using the PubMed search interface. Search terms were *tuberculosis* or *tuberculous* appearing in any database field.**Results:** Of 35 735 titles retrieved, 1191 were by Spanish authors. This represented 4.1% of world output. Spain, accounting for 13.5% of EU scientific output in this area, was the third most productive EU country; 610 (51.2%) of the papers were published in English and 581 (48.8%) in Spanish. The number of papers published remained steady over the 10-year period. The first author's specialty was usually microbiology (225 documents, or 20.6%), followed by internal medicine (154, or 14.1%), and respiratory medicine (117, 10.7%). Journals publishing the largest numbers of papers on tuberculosis were *Medicina Clínica y Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* with 78 (6.5%) each, *Anales de Medicina Interna* with 72, *Revista Clínica Española* with 64, and *Archivos de Bronconeumología* with 63. The most productive provinces were Madrid and Barcelona, with 272 (22.8%) and 256 (21.5%) papers, respectively. The most productive institutions were hospitals, with 900 titles (75.6%), followed by universities, with 132 (11.1%).**Conclusions:** Tuberculosis research in Spain has taken place at a steady rate over the last 10 years and has accounted for a substantial proportion of EU research in this field. Half the papers by Spanish authors were found in international journals published outside Spain. The majority of papers were from authors working in hospitals.

© 2008 SEPAR. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jramosrincon@yahoo.es (J.M. Ramos).

Introducción

La tuberculosis es una de las enfermedades infecciosas más prevalentes. Constituye un gran problema sanitario mundial y es la primera causa infecciosa de muerte en la población adulta. Se estima que en 2005 se produjeron 8,8 millones casos nuevos de tuberculosis en el mundo. Esta enfermedad acontece con más frecuencia en países con peor situación sociosanitaria, especialmente de África, Asia y América del Sur¹. España y Portugal son los países de Europa Occidental con mayor tasa de incidencia¹.

Es indiscutible la importancia de la tuberculosis desde tiempos pasados y son numerosas las referencias a esta enfermedad en la literatura científica y no científica. La tuberculosis es una enfermedad multidisciplinaria, en la que están implicados diferentes especialistas clínicos (neumólogos, infectólogos e internistas), de laboratorio (microbiólogos, biólogos moleculares) y sociales (epidemiólogos, preventivistas), por lo que cabe esperar una gran variedad de disciplinas sanitarias e instituciones que trabajen y publiquen sobre el tema².

La bibliometría estudia los datos cualitativos procedentes de las publicaciones científicas. Son numerosos los estudios bibliométricos que han analizado la producción científica española en diversas revistas biomédicas^{3,4}, disciplinas y especialidades⁵⁻⁸, y algunos se han centrado en problemas o enfermedades concretas⁹⁻¹¹. La producción científica sobre tuberculosis en España, sin embargo, no se ha analizado con profundidad. El objetivo de este trabajo ha sido analizar, a través de la base de datos MEDLINE, la producción científica española sobre tuberculosis en el decenio 1997-2006.

Material y métodos

La búsqueda bibliométrica se realizó el 2 de enero de 2008 en la base de datos MEDLINE utilizando la herramienta de PubMed, de la US National Library of Medicine. El programa Reference Manager, versión 11, fue la herramienta empleada para la recuperación de las referencias de la literatura médica en la base de datos PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>). La estrategia de búsqueda para la recuperación de los documentos fue la inclusión de la palabra "tuberculosis" o "tuberculous" en cualquiera de los campos de búsqueda, limitada por el período de 1997 a 2006, ambos inclusive. Cada registro recuperado incluye autores, título del artículo, revista, tipo de publicación, resumen del artículo, institución firmante del documento, nombre abreviado de la revista, Medicine's Medical Subject Headings (MeSHs, o tesauro) y lengua de la publicación.

A partir de los datos anteriores se añadieron otros campos, tales como especialidad del primer firmante, sector institucional del centro y comunidad autónoma y provincia de la institución firmante. Los centros se agruparon en uno de los siguientes sectores institucionales: universidad, hospital, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), atención primaria y otros centros públicos o privados. Los documentos en los que figuraba como primer centro un hospital universitario y una universidad se adscribieron a la categoría de hospital. El campo de conocimiento del documento se identificó a partir de la estructura del US National Library of MeSH o tesauros. De acuerdo con la disciplina del primer firmante los documentos se clasificaron en medicina básica, medicina clínica y medicina social, según los criterios de Gómez Caridad et al¹².

La productividad relativa de cada país de la Unión Europea (UE) se estudió en función de parámetros económicos, demográficos y casos de tuberculosis. Como parámetro económico se utilizó el producto interior bruto (PIB) de 2006, obtenido de la base Indicadores de Desarrollo Mundial de 2006, y como parámetro

demográfico se empleó el número de habitantes en 2006, obtenido de la misma fuente¹³. El número de casos de tuberculosis del año 2005 se obtuvo del Global Tuberculosis Control, WHO Report 2007¹.

Los datos recogidos se analizaron estadísticamente con el programa SPSS versión 12.0 para Windows (SPSS Inc., Illinois, EE.UU.). Para la comparación de variables categóricas se utilizó la prueba de la χ^2 con la corrección de Yates.

Resultados

Situación de la producción científica española sobre tuberculosis en el contexto mundial y de la Unión Europea

En la base de datos MEDLINE se recuperaron 35.735 documentos que trataban sobre la tuberculosis. El principal idioma de los documentos fue el inglés (77,3%), seguido del ruso (5,3%), japonés (3,6%), francés y español (un 3,3% en cada uno). La dirección institucional del primer firmante se localizó en 29.323 documentos. El primer país productor de documentos fue EE.UU. con 6.150. La UE de los 15 publicó 8.095 documentos (27,3%), la UE de los 25 aportó 635 más y la UE de los 27 sólo aportó 150 más. España, con 1.191 documentos, fue el tercer país de la UE-27 en número de documentos, lo que supuso el 13,5% del total, después del Reino Unido y Francia, y el séptimo país en la clasificación mundial (el 4,1% de la producción mundial), por detrás de India, Japón y China. Tras ajustar por habitantes y por el PIB, España se situó en la cuarta y tercera posiciones, respectivamente, mientras que al ponderar por el número de casos de tuberculosis descendió a la decimoquinta posición (tabla 1).

Descripción de la producción nacional

El número de documentos producidos en España se mantuvo constante a lo largo de los años, frente a la evolución anual creciente de la producción mundial, como se aprecia en la Figura 1. El número total de documentos osciló entre los 95 del año 2002 y los 138 de 1997. De los documentos recuperados, el 51,2% (n = 610) se publicaron en inglés y el 48,8% (n = 581) en español. Por lo que se refiere al tipo de investigación publicada en el documento, 305 (25,6%) eran casos clínicos (*case reports*), 151 (12,7%) revisiones y 28 (2,4%) ensayos clínicos. En 285 (23,9%) se contaba con ayuda para la investigación.

En la tabla 2 se recogen los contenidos o campo de conocimiento de los documentos según los tesauros de la clasificación MeSH de MEDLINE. El 20,2% (n = 235) trataba sobre medicamentos antituberculosos, 172 (14,8%) sobre el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y 135 (11,6%) sobre sida. La principal forma clínica de tuberculosis en los documentos recuperados fue la pulmonar (n = 272; 23,3%), seguida a distancia de la pleural (3,9%) y osteoarticular (3,1%). El 29,2% de los documentos versaban sobre microbiología, el 28,3% sobre epidemiología y el 8,5% sobre prevención y control. El 6,8% eran documentos donde estaban implicados animales, pero sólo el 2,4% trataba de cuestiones veterinarias.

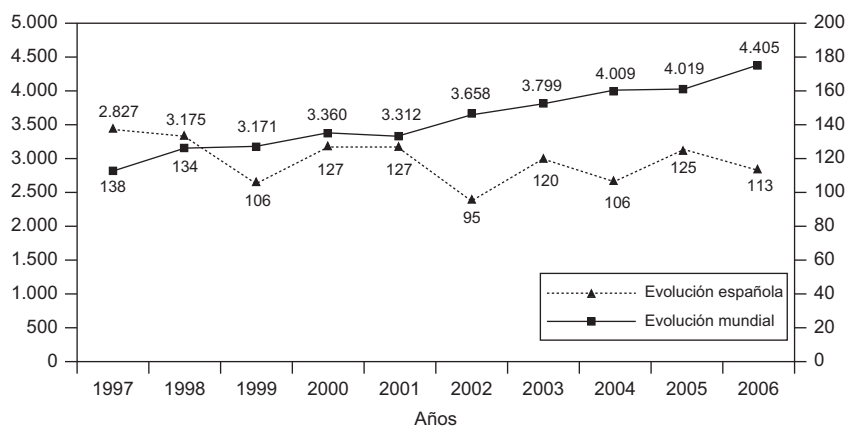
La especialidad del primer firmante estaba disponible en 1.092 de los 1.191 documentos. En la Figura 2 puede observarse la distribución de los documentos por especialidad del primer firmante. La especialidad más frecuente fue la microbiología, con 225 documentos (20,6%), seguida de medicina interna (n = 154; 14,1%), neumología (n = 117; 10,7%), enfermedades infecciosas (n = 108; 9,9%) y salud pública y epidemiología (n = 103; 9,4%). Al clasificar los documentos según la disciplina del primer firmante, el 64,6% (n = 706) se incluían en la categoría

Tabla 1

Producción científica absoluta y ponderada sobre tuberculosis en los países de la Unión Europea (UE) más Islandia, Noruega y Suiza en el decenio 1997–2006

	N.º de documentos	Clasificación	Documento/millón de habitantes	Documento/billón US\$ PIB	Documentos/100 casos de tuberculosis
Austria	101	16	12,26	0,31	10,72
Bélgica	245	8	23,37	0,62	18,42
Dinamarca	220	9	40,53	0,80	54,19
Finlandia	81	167	15,41	0,39	24,77
Francia	1.335	2	21,87	0,60	17,13
Alemania	949	4	11,52	0,33	15,95
Grecia	147	11	13,23	0,60	8,00
Irlanda	122	15	28,98	0,55	24,25
Italia	871	5	14,87	0,47	22,48
Luxemburgo	2	25	4,33	0,05	3,77
Holanda	435	6	26,57	0,66	38,22
Portugal	139	12	13,13	0,72	4,02
España	1.191	3	27,35	0,97	10,06
Suecia	193	10	21,34	0,50	36,07
Reino Unido	2.064	1	34,19	0,88	24,30
UE-15	8.095	–	20,91	0,60	16,70
Chipre	1	26	1,31	0,06	2,86
Eslovaquia	16	21	2,97	0,34	1,74
Eslovenia	17	20	8,50	0,49	5,92
Estonia	8	24	5,97	0,49	1,49
Hungría	56	18	5,57	0,50	2,61
Letonia	9	23	3,94	0,45	0,62
Lituania	26	19	7,65	0,87	1,21
Malta	0	27	–	–	–
Polonia	372	7	9,76	1,10	34,70
República Checa	130	14	12,72	0,92	12,26
UE-25	8.730	–	18,93	0,61	15,01
Bulgaria	14	22	1,82	0,44	0,46
Rumanía	136	13	6,31	1,12	0,47
UE-27	8.880	–	18,11	0,62	9,83
Islandia	7	–	23,41	0,44	87,50
Noruega	184	–	39,80	0,59	76,35
Suiza	422	–	56,71	1,11	79,92

US\$ PIB: producto interior bruto en dólares estadounidenses.

**Figura 1.** Evolución de la producción científica española (triángulos) y mundial (cuadrados) sobre tuberculosis en el decenio 1997–2006.

de medicina clínica, 275 (25,2%) en medicina básica y 111 (10,2%) en medicina social.

Los documentos se recogieron en 280 revistas. El 2,7% se publicaron en revistas electrónicas y el resto en formato de papel. En la [tabla 3](#) se muestran las revistas nacionales y extranjeras con más de 5 documentos. Las 6 primeras revistas fueron españolas. En primer lugar se situaron *Medicina Clínica* y *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, con 78 artículos (6,5%), seguidas de *Anales de Medicina Interna* (n = 72), *Revista Clínica Española* (n = 64) y *ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA* (n = 63). Las 2 primeras revistas en inglés fueron *International Journal of Tuberculosis and Lung Diseases* (n = 60) y *Journal of Clinical Microbiology* (n = 41).

Las provincias más productoras fueron Madrid y Barcelona, con 272 (22,8%) y 256 (21,5%) documentos publicados, respectivamente. A continuación se situaron A Coruña (n = 64; 5,4%) y Alicante, Sevilla y Valencia, con 49 (4,1%) documentos cada una. Las comunidades autónomas más productoras fueron Cataluña y Madrid, con 281 (23,6%) la primera y 272 (22,8%) la segunda, seguidas de Andalucía (n = 145; 12,25%), Comunidad Valenciana (n = 106; 8,9%) y Galicia (n = 97; 8,1%), como puede verse en la [tabla 4](#).

Los 1.191 documentos fueron publicados por 270 instituciones españolas. La institución más productiva fue el hospital, con 900 documentos (75,6%); en segundo lugar se situó la universidad, con

Tabla 2

Áreas temáticas de 1.160 de los documentos sobre tuberculosis según Medical Subject Headings (MeSH) en el decenio 1997–2006

Tesauros	N	%
Tuberculosis	367	31,5
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	307	26,3
Agentes antituberculosos	235	20,2
VIH	172	14,8
Sida	135	11,6
Prueba de la tuberculina	68	5,2
Tuberculosis multirresistente	50	4,3
Infecciones por <i>Mycobacterium</i>	41	3,7
Tuberculosis bovina	13	1,1
Tesauros clínicos		
Tuberculosis pulmonar	272	23,3
Tuberculosis pleural	46	3,9
Tuberculosis osteoarticular	36	3,1
Tuberculosis miliar	32	2,7
Tuberculosis meníngea	29	2,5
Tuberculoma	26	12,2
Tuberculosis gastrointestinal	23	2,0
Tuberculosis cutánea	23	2,0
Linfadenitis tuberculosa	22	1,9
Tuberculosis espinal	17	1,5
Peritonitis tuberculosa	12	1,0
Tuberculosis ocular	7	0,6
Tuberculosis renal	7	0,6
Tuberculosis espinal	6	0,5
Tuberculosis hepática	6	0,5
Tuberculosis urogenital	6	0,5
Tuberculosis del sistema nervioso central	4	0,3
Mastitis tuberculosa	3	0,3
Tuberculosis genital femenina	2	0,2
Pericarditis tuberculosa	2	0,2
Tuberculosis oral	2	0,2
Tuberculosis endocrina	1	0,1
Silicotuberculosis	1	0,1
Otros tesauros		
Microbiología	340	29,2
Epidemiología	330	28,3
Prevención y control	99	8,5
Transmisión	57	4,9
Veterinario	28	2,4
Animales	79	6,8

VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

132 (11,1%); en tercera posición figuraban otras instituciones públicas, con 94 (7,9%), y a más distancia, los centros de salud y el CSIC con 20 (1,7%) y 14 (1,2%) documentos, respectivamente. La producción de la universidad representaba el 18,4% de todos los documentos de las revistas extranjeras y el 3,4% de las revistas nacionales ($p < 0,001$). En la tabla 5 se indican las instituciones españolas que publicaron 10 documentos o más sobre tuberculosis, distribuidas por revistas extranjeras y nacionales.

Discusión

Cada vez tiene más interés el análisis de los resultados de la investigación (estudios de *output*) mediante el uso de los denominados indicadores bibliométricos, que pueden agruparse en 2 categorías: indicadores de producción, que evalúan el número de publicaciones, e indicadores de impacto¹⁴. Los indicadores de producción tienen la limitación de la base de datos empleada para recuperar la información, y existe la posibilidad de que se incluyan documentos duplicados o repetidos^{14,15}. A pesar de las limitaciones y abusos del análisis bibliométrico^{14,16}, éste aporta una visión de la actividad científica del país estudiado y permite la comparación con otros países¹⁴. Además, el análisis podría utilizarse para medir el resultado del

esfuerzo económico en investigación y ayudar de este modo a la planificación de la política científica¹⁴.

Los resultados de 2 estudios de la producción científica —uno, de Gagnon et al¹⁵, realizado a partir de MEDLINE y el otro, de Camí et al¹⁷, a partir de las bases de datos del Institute for Scientific Information— coinciden en que España ocupa la decimoprimer posición mundial y la séptima de la UE. En nuestro trabajo, España se sitúa en producción científica sobre tuberculosis en séptima posición mundial y tercera de la UE. Cuando se pondera por parámetros económicos y poblacionales, la posición se mantiene, pero, cuando se tiene en cuenta el número de casos de tuberculosis diagnosticados, España desciende a la decimoquinta posición. A la vista de estos resultados, la posición absoluta de España en relación con otros países de la UE parece mejor en el tema de la tuberculosis que en otras especialidades médicas. Así, aunque el período de estudio no fue idéntico, en aparato respiratorio España ocupaba la octava posición¹⁸; en cirugía¹⁹, gastroenterología²⁰ y salud pública²¹, la séptima, y en oncología²² y reumatología²³, la sexta. Hay que destacar que España y Portugal son los 2 países de Europa Occidental con mayor tasa de incidencia de tuberculosis declarada¹.

La producción científica española en otras disciplinas biomédicas ha aumentado a lo largo de los años^{6,7,10,11}. En el trabajo de Camí et al¹⁷, en el que se analiza la producción española en biomedicina entre 1994 y 2002, se observa que España cuadruplicó el número de publicaciones, si bien en tuberculosis no se ha observado ningún incremento durante los años del estudio. Esto puede deberse al control de la enfermedad en los últimos años, que ha supuesto un descenso del número de casos declarados²⁴.

En cuanto a los temas de las publicaciones, destaca que el 20,2% de los documentos trataba sobre medicamentos anti-tuberculosos y que el 20% estaban firmados por la especialidad de microbiología. El 14,8% incluía VIH entre sus palabras claves, una proporción superior a la de los casos de tuberculosis asociados al VIH, que fue del 9% para los años 2005–2006²⁴. Cerca de un tercio de los documentos tocaban aspectos microbiológicos o epidemiológicos, y algo menos del 10% abordaba temas de prevención y control de la tuberculosis. El porcentaje de documentos sobre aspectos epidemiológicos encontrados es superior al de documentos firmados por epidemiólogos y trabajadores en salud pública, lo que indica que los temas epidemiológicos son también tratados por clínicos o microbiólogos, o bien que los epidemiólogos figuran como colaboradores y no se reconocen en la base de datos empleada.

Hay que resaltar que la mitad de las revistas donde se publicaron los documentos son nacionales. *Medicina Clínica* y *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* ocupan el primer lugar en el número de documentos publicados en el período estudiado. Les siguen *Anales de Medicina Interna*, *Revista Clínica Española*, ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA e *International Journal of Tuberculosis and Lung Diseases*. Salvo la revista *Anales de Medicina Interna*, las demás son publicaciones con factor de impacto.

En cuanto a la procedencia institucional de los documentos, la mayoría proviene del sector hospitalario y, en menor medida, del universitario y otros organismos públicos. El predominio del sector hospitalario indica una mayor proyección clínica de la investigación sobre tuberculosis en nuestro país¹⁷. La menor participación de las universidades indicaría una menor participación de las estructuras básicas en la investigación de la tuberculosis en España. La mayor participación del sector universitario en revistas extranjeras reflejaría el mayor interés de estas instituciones por la repercusión internacional de las publicaciones (factor de impacto del documento), ya que son pocas las revistas españolas con factor de impacto.

El principal centro productor es el Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona. Dicho hospital, aunque tiene sólo 643 camas y

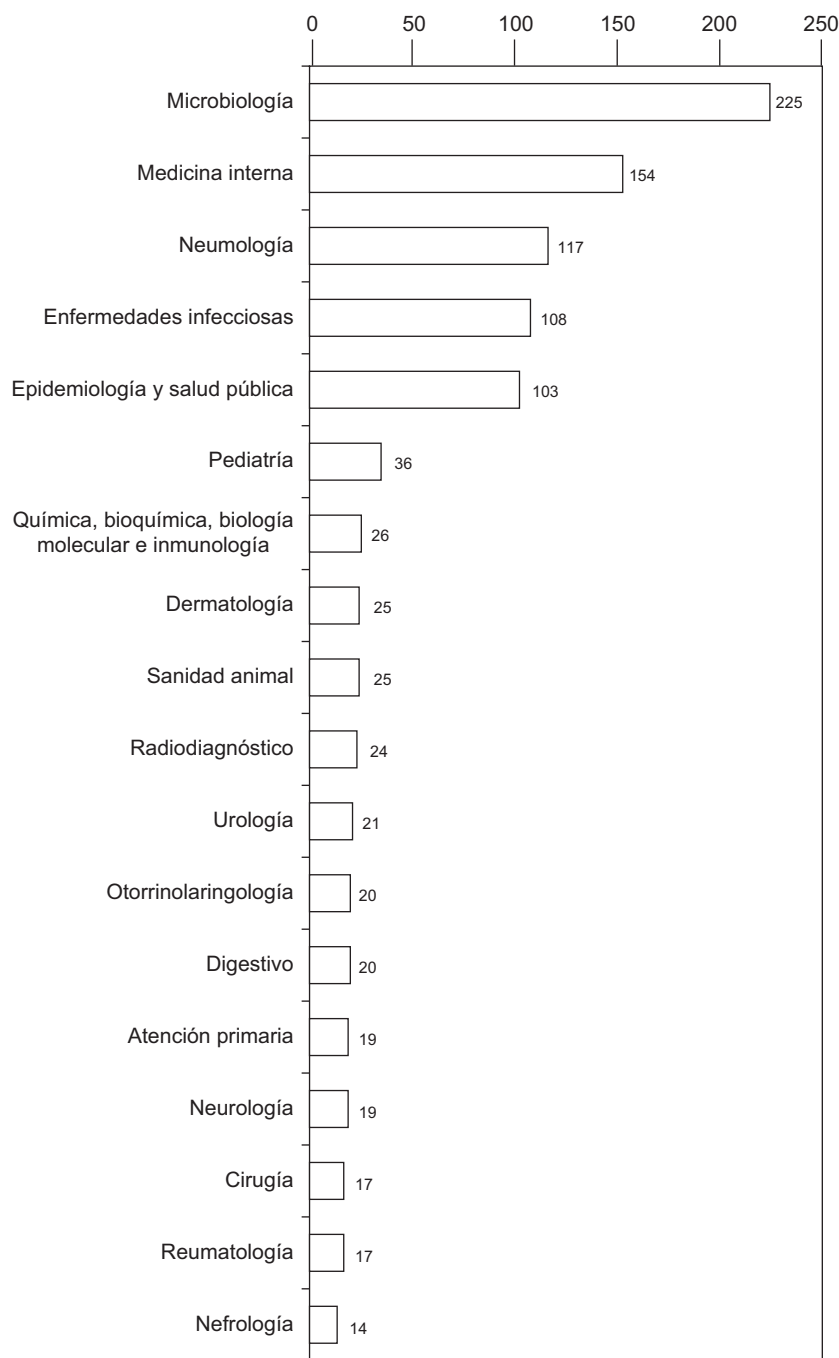


Figura 2. Distribución de los documentos españoles sobre tuberculosis por especialidad del primer firmante, en el decenio 1997-2006.

Tabla 3

Distribución de las revistas nacionales y extranjeras que publicaron más de 5 documentos en el decenio 1997-2006

Revistas nacionales	N	%	Revistas extranjeras	N	%
Med Clin (Barc)	78	6,5	Int J Tuberc Lung Dis	60	5,0
Enferm Infecc Microbiol Clin	78	6,5	J Clin Microbiol	41	3,4
An Med Interna	72	6,0	Eur J Clin Microbiol Infect Dis	25	2,1
Rev Clin Esp	64	5,4	Clin Infect Dis	25	2,1
Arch Bronconeumol	63	5,3	Clin Microbiol Infect	16	1,3
An Esp Pediatr	19	1,6	Chest	13	1,1
Rev Esp Salud Publica	16	1,3	Scand J Infect Dis	11	0,9
An Sist Sanit Navar	16	1,3	Eur Respir J	10	0,8
Aten Primaria	15	1,3	Respiration	9	0,8
Arch Esp Urol	14	1,2	Int J Antimicrob Agents	8	0,7
Acta Otorrinolaringol Esp	13	1,1	AIDS	8	0,7

Tabla 3 (continuación)

Revistas nacionales	N	%	Revistas extranjeras	N	%
Gac Sanit	13	1,1	Respir Med	7	0,6
An Pediatr (Barc)	13	1,1	Vet Microbiol	7	0,6
Rev Esp Quimioter	11	0,9	J Infect	6	0,5
Gastroenterol Hepatol	9	0,8	Arch Intern Med	6	0,5
An Otorrinolaringol Ibero Am	9	0,8	Diagn Microbiol Infect Dis	6	0,5
Rev Neurol	9	0,8	Arthritis Rheum	6	0,5
Actas Urol Esp	8	0,7	Pediatr Infect Dis J	6	0,5
Nefrología	8	0,7	Antimicrob Agents Chemother	6	0,5
Arch Soc Esp Oftalmol	7	0,6	Scand J Immunol	5	0,4
Actas Dermosifiliogr	7	0,6	Infection	5	0,4
Rev Esp Med Nucl	6	0,5	Transplantation	5	0,4
Rev Esp Enferm Dig	6	0,5	Clin Exp Rheumatol	5	0,4
Rev Esp Cardiol	5	0,4	Microb Drug Resist	5	0,4
			Eur J Intern Med	5	0,4
			Arch Orthop Trauma Surg	5	0,4

Tabla 4

Procedencia geográfica de los documentos sobre tuberculosis en el decenio 1997-2006

Provincia	N	%	Comunidad autónoma	N	%
Madrid	272	22,8	Cataluña	281	23,6
Barcelona	256	21,5	Madrid	272	22,8
A Coruña	64	5,4	Andalucía	145	12,2
Alicante	49	4,1	Comunidad Valenciana	106	8,9
Sevilla	49	4,1	Galicia	97	8,1
Valencia	49	4,1	Castilla y León	47	3,9
Córdoba	32	2,7	País Vasco	44	3,7
Zaragoza	30	2,5	Aragón	31	2,6
Navarra	29	2,4	Castilla-La Mancha	29	2,4
Vizcaya	27	2,3	Navarra	29	2,4
Pontevedra	24	2,0	Canarias	25	2,1
Asturias	23	1,9	Asturias	23	1,9
Málaga	21	1,8	Murcia	18	1,5
Las Palmas	20	1,7	Extremadura	12	1,0
Murcia	18	1,5	Cantabria	11	0,9
Lleida	18	1,5	Baleares	4	0,3
Cádiz	18	1,5	La Rioja	3	0,3
Granada	17	1,4	Ceuta	1	0,1
León	14	1,2	Sin dirección institucional	13	1,1
Salamanca	12	1,0			
Valladolid	12	1,0			
Guipúzcoa	12	1,0			
Cantabria	11	0,9			
Albacete	10	0,8			
Castellón	8	0,7			
Toledo	7	0,6			
Lugo	7	0,6			
Badajoz	6	0,5			
Cáceres	6	0,5			
Ciudad Real	6	0,5			
Álava	5	0,4			
Tenerife	5	0,4			
5 provincias con 4 documentos ^a	20	1,5			
2 provincias con 3 documentos ^b	6	0,6			
5 provincias con 2 documentos ^c	10	1,0			
5 provincias con 1 documento ^d	5	0,5			
Sin dirección institucional	13	1,1			
Total	1.191	100,0	Total	1.191	100,0

^a Baleares, Burgos, Guadalajara, Huelva y Tarragona.^b Girona y La Rioja.^c Almería, Cuenca, Jaén, Ourense y Segovia.^d Ávila, Ceuta, Palencia, Soria y Teruel.

cubre un área sanitaria de 200.000 habitantes, tiene, en comparación con los grandes centros hospitalarios, una gran inquietud por la investigación sobre la tuberculosis y ha desarrollado una unidad de investigación básica sobre esta enfermedad. El segundo centro es el Hospital Ramón y Cajal de Madrid, que casi siempre lidera la clasificación de los hospitales

más productores^{12,17}. El tercer centro es el Complejo Hospitalario de Santiago, un hospital con más de 1.000 camas localizado en una provincia, A Coruña, y en una comunidad autónoma, Galicia, con las tasas de incidencia de tuberculosis más elevadas de España²⁴. No obstante, debe señalarse que, para la correcta y prudente valoración de los resultados de las listas ordinales de los

Tabla 5
Sector institucional y centros españoles que publicaron 10 documentos o más sobre tuberculosis en revistas nacionales y extranjeras

	Total (n = 1.191)		Revistas extranjeras (n = 610)		Revistas nacionales (n = 581)	
	N	%	N	%	N	%
Sector institucional						
Hospital	900	75,6	435	71,3	465	80
Universidad	132	11,1	112	18,4	20	3,4
Otros centros públicos	94	7,9	29	4,7	65	11,2
Centros de atención primaria	20	1,7	4	0,7	16	2,8
CSIC	14	1,2	3	2,1	1	0,2
Otros	13	1,2	8	1,4	5	0,9
Institución						
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona ^a	54	4,6	41	5,8	13	2,2
Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid	49	4,1	33	5,4	16	2,9
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago	42	3,5	18	3,0	24	4,1
Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona	39	3,3	27	4,4	12	2,1
Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid	33	2,8	28	4,6	5	0,9
Hospital Clínic, Barcelona	27	2,3	22	3,6	5	0,9
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid	26	2,2	14	2,3	12	2,1
Hospital General Universitario de Elche, Alicante	24	2,0	17	2,8	7	1,2
Agència de Salut Pública, Barcelona ^b	22	1,8	10	1,6	12	2,1
Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla	22	1,8	10	1,6	12	2,1
Fundación Jiménez Díaz, Madrid	20	1,7	16	2,6	4	0,7
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona	19	1,6	12	2,0	7	1,2
Hospital Universitario La Paz, Madrid	19	1,6	8	1,3	11	1,9
Hospital Clínico Universitario de San Carlos, Madrid	16	1,3	5	0,8	11	1,9
Hospital Universitario La Fe, Valencia	15	1,3	6	1,0	9	1,5
Facultad de Medicina, Universidad de Zaragoza	15	1,3	13	2,1	2	0,3
Unidad de Investigación en Tuberculosis, ISCIII, Madrid	14	1,2	7	1,1	7	1,2
Hospital de Galdakao, Vizcaya	13	1,1	11	1,8	2	0,3
Facultad de Veterinaria, UCM	13	1,1	13	2,1	0	-
Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas	13	1,1	8	1,3	5	0,9
Facultad de Ciencias, UAB	13	1,1	11	1,8	2	0,2
Hospital Juan Canalejo, A Coruña	12	1,0	9	1,5	3	0,5
Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba	12	1,0	8	1,3	4	0,7
Hospital Donosita, Guipúzcoa	11	0,9	7	1,1	4	0,7
Complejo Hospitalario Universitario de Vigo, Pontevedra	11	0,9	3	0,5	8	1,2
Hospital Universitari Arnau de Vilanova, Lleida	11	0,9	8	1,3	11	1,9
Facultad de Medicina, Universidad de Córdoba	11	0,9	9	1,5	2	0,3
Hospital Universitario Carlos Haya, Málaga	10	0,8	4	0,7	6	1,0
Hospital Universitario de Cruces, Bilbao	10	0,8	3	0,5	7	1,2
Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona	10	0,8	8	1,3	2	0,3

CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas; ISCIII: Instituto de Salud Carlos III; UAB: Universitat Autònoma de Barcelona; UCM: Universidad Complutense de Madrid.

^a Incluye la Fundació Institut per a la Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol.

^b Incluye el Institut Municipal de Salut Pública, Barcelona.

centros, es imprescindible considerar que la productividad bruta está generalmente relacionada con el tamaño de su sistema interno de investigación y con el grado de dedicación a la actividad científica que destinen sus recursos humanos¹⁷.

La mayor producción sobre tuberculosis correspondió a Madrid y Barcelona, como sucede en la producción global en biomedicina española en otras disciplinas y subáreas temáticas^{5-12,17}. Esto se debe a que en dichas provincias se encuentran la mayoría de los hospitales y universidades mejor dotados en todos los aspectos¹⁷. Les siguen las provincias de A Coruña, Alicante, Sevilla y Valencia, siempre en números absolutos.

Este trabajo tiene la limitación de haber recuperado y analizado la información de las revistas incluidas en la base de datos MEDLINE, donde se incluyen revistas con y sin factor de impacto y, por lo tanto, con diferente repercusión internacional. Además, como en la dirección institucional de la base de datos MEDLINE sólo figura la filiación del primer firmante, no ha podido recuperarse una parte de los documentos generados por autores españoles como colaboradores de instituciones extranjeras¹⁰. Tampoco se ha podido estudiar la colaboración intracentro ni entre centros (nacional e internacional, o públicos y privados)^{11,17}.

Estos resultados deben animar a los especialistas españoles que trabajan en tuberculosis a seguir investigando activamente para intentar lograr cada vez una mayor repercusión en sus

publicaciones. Además, deberían impulsar a los organismos responsables de financiar los proyectos de investigación a continuar y aumentar los proyectos de investigadores nacionales en este campo.

Agradecimientos

Al Dr. Joan A. Caylà, del Servei d'Epidemiologia de la Agència de Salut Pública, por la lectura crítica del manuscrito.

Bibliografía

1. Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing. WHO Report 2007. Geneva: World Health Organization; 2007.
2. Maartens G, Wilkinson RJ. Tuberculosis. Lancet. 2007;370:2030-43.
3. Miralles J, Ramos JM, Ballester R, Belinchón I, Sevilla A, Moragón M. Estudio bibliométrico de la revista Actas Dermo-sifiliográficas (1984-2003) I. Análisis de la producción. Actas Dermosifiliogr. 2005;96:498-503.
4. Ferriols R, Santos B, Artacho S, Copés A, Guerrero MD, Martínez MJ, et al. Análisis bibliométrico de la revista Farmacia Hospitalaria (2001-2006). Farm Hosp. 2006;31:141-9.
5. Zulueta MA, Bordons M. La producción científica española en el área cardiovascular a través del Science Citation Index (1990-1996). Rev Esp Cardiol. 1999;52:751-64.

6. Figueredo E, Muñoz Blanco F. Evaluación y evolución de la producción científica de los departamentos de anestesiología españoles. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2002;49:306-13.
7. Belinchón I, Ramos JM, Sánchez-Yus E, Miralles J, Betlloch I. Producción científica de los dermatólogos españoles en revistas internacionales por centros e instituciones (1987-2000). *Actas Dermosifiliogr.* 2003;94:379-91.
8. Ramos JM, Gutiérrez F, Royo G. La producción científica española en microbiología y áreas afines durante el período 1990-2002. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2005;23:406-14.
9. Escudero Gómez A, Millán Santos I, Posada de la Paz M. Análisis de la producción científica española sobre enfermedades raras: 1990-2000. *Med Clin (Barc).* 2005;125:329-32.
10. Trapero-Marugán M, Gisbert JP, Pajares JM. Producción científica española relacionada con *Helicobacter pylori*. Un estudio a través de Medline. *Rev Esp Enferm Dis.* 2006;98:255-64.
11. De Granda-Orive JI, García Río F, Aleixandre Benavent R, Valderrama Zurían JC, Jiménez Ruiz CA, Solano Reina S, et al. Producción española en tabaquismo a través del Science Citation Index (1999-2003). Situación en el contexto mundial y de la Unión Europea. *Arch Bronconeumol.* 2007;43:212-8.
12. Gómez Caridad I, Fernández Muñoz MT, Bordons Gangas M, Morillo Ariza F. La producción científica española en Medicina en los años 1994-1999. *Rev Clin Esp.* 2004;204:75-88.
13. Word Development Indicators 2006. Disponible en: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/DATASTATISTICS/0,contentMDK:20899413~pagePK:64133150~piPK:64133175~theSitePK:239419,00.htmls>.
14. Bordons M, Zulueta MA. Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Rev Esp Cardiol.* 1999;52:790-800.
15. Gagnon RE, Macnab AJ, Gagnon FA. A quantitative ranking of Canada's research output of original human studies for the decade 1989 to 1998. *Can Med Ass J.* 2000;162:37-40.
16. Camí J. Impactolatría: diagnóstico y tratamiento. *Med Clin (Barc).* 1997;109:515-24.
17. Camí J, Suñén-Piñol E, Méndez-Vásquez R. Mapa bibliométrico de España 1994-2002: biomedicina y ciencias de la salud. *Med Clin (Barc).* 2005;124:93-101.
18. García-Río F, Serrano S, Dorgham A, Álvarez-Sala R, Ruiz Peña A, Pino JM, et al. A bibliometric evaluation of European Union research of the respiratory system from 1987-1998. *Eur Respir J.* 2001;17:1175-80.
19. Van Rossum M, Bosker BH, Pierik EG, Verheyen CC. Geographic origin of publications in surgical journals. *Br J Surg.* 2007;94:244-7.
20. Lewison G, Grant J, Jansen P. International gastroenterology research: subject areas, impact, and funding. *Gut.* 2001;49:295-302.
21. Tarkowski SM. Environmental health research in Europe: bibliometric analysis. *Eur J Public Health.* 2007;17(Suppl 1):14-8.
22. López-Illescas C, De Moya-Anegón F, Moed HF. The actual citation impact of European oncological research. *Eur J Cancer.* 2008;44:228-36.
23. Mela GS, Cimmino MA. An overview of rheumatological research in the European Union. *Ann Rheum Dis.* 1998;57:643-7.
24. Rodríguez E, Díaz O, Hernández G, Hernández G, Tello O. Casos de tuberculosis declarados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. España, 2005-2006. *Bol Epid Semanal.* 2007;15:205-9.