**La gestión del conocimiento a partir de estudios bibliométricos. La producción científica española en Medline-PubMed (1997-2002)**
**I. El problema de los estudios basados en afiliación.**

Josep Manuel Rodríguez Gairín (rodriguez.gairin@ub.edu)
Marta Somoza Fernández (msomoza@ub.edu)
Universitat de Barcelona. Departament de Biblioteconomia i Documentació.
Melcior de Palau 140, 08014 Barcelona

## Resumen

Los estudios bibliométricos basados en las referencias bibliográficas constituyen, junto a los basados en citas, dos de las herramientas más importantes en la gestión del conocimiento de las instituciones médicas, tanto para la evaluación de la propia investigación como para la gestión de las colecciones de publicaciones periódicas.

El presente trabajo utiliza una herramienta cliente/servidor desarrollada en PHP/MySQL que permite la importación y proceso de un número ilimitado de referencias a partir de formatos tradicionales. Con esta herramienta se estudia la presencia española en Medline-Pubmed tanto en las publicaciones nacionales como en las internacionales.

El estudio recoge y procesa más de 50.000 referencias bibliográficas de los últimos seis años que constituyen la totalidad de la población a estudiar. En este primer trabajo se analiza el problema de los estudios basados en afiliación. Se realiza un análisis de publicaciones, años e idiomas. La potencia de cálculo del sistema gestor permite segmentación de autores y en especial de materias, punto de partida para estudios avanzados sobre las tendencias y líneas de trabajo de los investigadores nacionales.

**Palabras clave:** Medline-Pubmed, bibliometría, Producción bibliográfica, España, GTMetrics.

## Introducción

Existen gran cantidad de estudios bibliométricos en el campo de las ciencias de la salud recogidos en la literatura científica. En su mayor parte, se concentran en analizar una publicación en concreto (Perez Andres et al. 2002; Arias Navalon, Pardo Pardo, and Ruibal Morell 2002; Gonzalez de Dios 2002; Garcia Rio 2002), una especialidad o una materia (Figueredo and Munoz Blanco 2002; Bonillo Perales 2002; Figueredo et al. 2002; Galvez Toro 2001). Unas fuentes de referencia en este tipo de trabajos son las bases de datos de citas del Institute for Scientific Information aunque en este sector, cobra igualmente importancia la base de datos MEDLINE (Pestaña 1997), sin olvidar el trabajo del Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia de la Universidad de Valencia, fuente de numerosas tesis doctorales y de la base de datos Índice Médico Español.

Sin duda uno de los limitantes de este tipo de estudio es el tratamiento informático de los datos que, en muchas ocasiones, se realiza manualmente

introduciéndolos en hojas de cálculo o bases de datos relacionales como Microsoft Access. El presente trabajo utiliza una herramienta cliente servidor capaz de incorporar automáticamente las referencias y realizar un tratamiento masivo. Ello ha permitido trabajar con un conjunto de datos que intenta acercarse a la práctica totalidad de publicaciones realizadas por investigadores nacionales recogidas en MEDLINE.

## Objetivos

El objetivo final del estudio es analizar la producción bibliográfica española recogida en MEDLINE-PUBMED, entendiendo por tal, la publicada por autores cuya afiliación sea española publiquen en una revista nacional o internacional. Sin embargo, en un primer estado, este trabajo pretende únicamente analizar la problemática de los estudios basados en la afiliación empleados por numerosos autores (Bonillo Perales 2002).

## Metodología

### a) Recogida de datos

Una primera aproximación se basó en una búsqueda bibliográfica en MEDLINE-PubMed a partir del campo afiliación.

Una primera observación de los resultados detectó dos problemas importantes. Por una parte, dicho campo no está estandarizado e incluso no existe la obligación de que figure el país. Simplemente recoge la afiliación tal como el propio autor la especifica por lo que pueden encontrarse registros con el término en inglés (Spain) o en español (España); es más, en este último caso el carácter "ñ" no era recuperable ni visualizable, existiendo entradas como "Espaa" o "Espana". Igualmente se han detectado registros en los que no figuraba el país, sino la provincia o capital de provincia "Hospital Clinic. Barcelona" o incluso ciudades no capital de provincia como Badalona o Santiago de Compostela. Admitiendo estos casos, la estrategia empleada fue: *spain[Affiliation] OR spana[Affiliation] OR spaa[Affiliation]*. La Tabla 1 recoge los resultados obtenidos.

| *Año* | *REGISTROS* |
|---|---|
| ***2002*** | 10436 |
| ***2001*** | 9224 |
| ***2000*** | 8582 |
| ***1999*** | 7860 |
| ***1998*** | 6682 |
| ***1997*** | 6364 |

**Tabla 1. Registros recuperados en Afiliación España**

El segundo problema detectado fue que, en el caso de revistas españolas, el campo afiliación no se recogía en un porcentaje elevado de los artículos.

En una revisión aleatoria de registros se constató igualmente que la mayoría de artículos de revistas españolas correspondían a autores españoles, por lo que se decidió ampliar la búsqueda incluyendo en la estrategia las referencias en las que el campo país de publicación fuera España (CY=SPAIN) . Llegados a este punto se constató que la versión actual de Medline-PubMed no permite la recuperación de registros por dicho campo a diferencia de otros sistemas como OVID o BioMedNet. Dado que nuestro sistema estaba diseñado para procesar registros de PubMed se intentó recuperar los registros en base a seleccionar los documentos de cada una de las revistas pero para ello era necesario conocer el listado actualizado de revistas españolas indexadas en MEDLINE. La manera más fiable de obtener este listado fue a partir del catálogo de la propia NLM (LocatorPlus) realizando una búsqueda que incluyera MEDLINE en el campo *Index-Tags* y *Spain* en el campo *Publisher:Place*.

Al realizar una primera revisión se observa que el problema de la no estandarización de lugares de publicación estaba también presente. Revistas como "Medicina Clínica" no aparecía en el listado, al figurar Barcelona en dicho campo en lugar de España. Por ello se decidió ampliar la búsqueda con capitales de provincia y ciudades que disponen de Facultades de Medicina. Esta prospección dio un total de 209 publicaciones. En este listado aparecen títulos curiosos como "Acta filatélica" o "Revista Española de Documentación Científica" que, si bien, comprobando directamente en Medline, era cierto que existían documentos, se trataba de artículos sueltos sin indexación y en muchos casos sin título ni autores. Por ello se decidió restringir este listado a aquellos títulos vigentes en la actualidad (1 5 en campo Indexed Status) reduciéndose el total de títulos a 47 (Tabla 2).

| *Revista* | *Fondo NLM* | *ISSN* |
|---|---|---|
| ***Acta otorrinolaringológica española.*** | 1949-9999 | 0001-6519 |
| ***Actas españolas de psiquiatría.*** | 1999-9999 | 1139-9287 |
| ***Actas urológicas españolas.*** | 1977-9999 | 0210-4806 |
| ***AIDS reviews.*** | 1999-9999 | 1139-6121 |
| ***Allergologia et immunopathologia.*** | 1973-9999 | 0301-0546 |
| ***Anales de la Real Academia Nacional de Medicina.*** | 1879-9999 | 0034-0634 |
| ***Anales de medicina interna: órgano oficial de la Sociedad Española de Medicina Interna.*** | 1984-9999 | 0212-7199 |
| ***Anales de pediatría: publicación oficial de la Asociación Española de Pediatría (A.E.P.).*** | 2003-9999 | 1695-4033 |
| ***Anales otorrinolaringológicos ibero-americanos.*** | 1974-9999 | 0303-8874 |
| ***Archivos de bronconeumología.*** | 1964-9999 | 0300-2896 |
| ***Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología.*** | 1971-9999 | 0365-6691 |
| ***Archivos españoles de urología.*** | 1944-9999 | 0004-0614 |
| ***Atención primaria / Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria.*** | 1983-9999 | 0212-6567 |
| ***Cirugía pediátrica: órgano oficial de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica.*** | 1988-9999 | 0214-1221 |
| ***Cronos.*** | 1998-9999 | 1139-711X |
| ***Drug news & perspectivas.*** | 1988-9999 | 0214-0934 |
| ***Drugs of today.*** | 1998-9999 | 0025-7656 |
| ***Drugs under experimental and clinical research.*** | 1977-9999 | 0378-6501[1] |
| ***Enfermedades infecciosas y microbiología clínica.*** | 1984-9999 | 0213-005X |

[1] Publicada actualmente por PROUS pero anteriormente por Bioscience Ediprint (Ginebra-Suiza).

| | | |
|---|---|---|
| ***Enfermería intensiva / Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias.*** | 1988-9999 | 1130-2399 |
| ***Farmacia hospitalaria: órgano oficial de expresión científica de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria.*** | 199u-9999 | 1130-6343 |
| ***Gaceta sanitaria / S.E.S.P.A.S.*** | 1987-9999 | 0213-9111 |
| ***Gastroenterología y hepatología.*** | 1978-9999 | 0210-5705 |
| ***Histology and histopathology.*** | 1986-9999 | 0213-3911 |
| ***International journal of developmental biology.*** | 1989-9999 | 0214-6282 |
| ***International microbiology: the official journal of the Spanish Society for Microbiology.*** | 1998-9999 | 1139-6709 |
| ***Journal of investigational allergology & clinical immunology : official organ of the International Association of Asthmology (INTERASMA) and Sociedad Latinoamericana de Alergia e Inmunología.*** | 1991-9999 | 1018-9068[2] |
| ***Journal of physiology and biochemistry.*** | 1998-9999 | 1138-7548 |
| ***Law and the human genome review = Revista de derecho y genoma humano / Chair in Law and the Human Genome, BBV Foundation-Provincial Government of Biscay, University of Deusto.*** | 1994-9999 | 1134-7708 |
| ***Medicina clínica.*** | 1943-9999 | 0025-7753 |
| ***Medicina oral: órgano oficial de la Sociedad Española de Medicina Oral y de la Academia Iberoamericana de Patología y Medicina Bucal.*** | 1996-9999 | 1137-2834 |
| ***Methods and findings in experimental and clinical pharmacology.*** | 1979-9999 | 0379-0355 |
| ***Nefrología: publicación oficial de la Sociedad Española Nefrología.*** | 1981-9999 | 0211-6995 |
| ***Neurocirugía.*** | 19uu-9999 | 1130-1473 |
| ***Neurología: publicación oficial de la Sociedad Española de Neurología.*** | 1986-9999 | 0213-4853 |
| ***Nutrición hospitalaria: órgano oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral.*** | 1986-9999 | 0212-1611 |
| ***Revista clínica española.*** | 1940-9999 | 0014-2565 |
| ***Revista de enfermería / ROL.*** | 1978-9999 | 0210-5020 |
| ***Revista de neurología.*** | 1972-9999 | 0210-0010 |
| ***Revista española de anestesiología y reanimación.*** | 1967-9999 | 0034-9356 |
| ***Revista española de cardiología.*** | 1947-9999 | 0300-8932 |
| ***Revista española de enfermedades digestivas : órgano oficial de la Sociedad Española de Patología Digestiva.*** | 1990-9999 | 1130-0108 |
| ***Revista española de medicina nuclear.*** | 1982-9999 | 0212-6982 |
| ***Revista española de quimioterapia: publicación oficial de la Sociedad Española de Quimioterapia.*** | 1988-9999 | 0214-3429 |
| ***Revista española de salud pública.*** | 1995-9999 | 1135-5727 |
| ***Revista iberoamericana de micología: órgano de la Asociación Española de Especialistas en Micología.*** | 1990-9999 | 1130-1406 |
| ***Spanish journal of psychology.*** | 1998-9999 | 1138-7416 |

**Tabla 2 Revistas españolas actualmente indexadas en MEDLINE**

A partir de esta lista de ISSN y por medio de la base de datos JOURNALS se creó un conjunto complementario en PUBMED. Esta metodología asegura que el conjunto creado incluye todos los registros publicados por autores de afiliación española, si bien incluye también artículos publicados en revistas españolas por

[2] Esta revista se rechazó porque en MEDLINE figura como PL=GERMANY

investigadores que firmen con afiliación no española, cifra que se considera pequeña en porcentaje pero que requiere revisión. La eliminación de estos registros es complicada al no estar estandarizado el campo y se opta por su realización manual, a posteriori de la carga en nuestro sistema.

El conjunto creado se segmenta en años y grupos de 10.000 registros para permitir su descarga en formato MEDLINE desde PUBMED.

**b) Proceso de datos**

Las referencias obtenidas se procesan con la utilidad GTMETRICS (Rodríguez Gairín y Urbano Salido 2003). Esta herramienta ha sido desarrollada en PHP/MySQL y dispone de un filtro de importación para registros PUBMED en formato MEDLINE. Básicamente segmenta la información de los registros en un conjunto de tablas relacionales que parten de una tabla maestra (ARTICULO) que incluye campos únicos para los registros (Año, Publicación, título del artículo, ISSN, lengua y país de publicación), tablas para los diferentes campos analizables repetibles (AUTOR, AFILIACION, DESCRIPTORES[3]) y tablas relacionadas. La potencialidad de cálculo y agrupación del lenguaje SQL junto al filtro de importación automático de referencias facilitan enormemente la obtención de resultados cuantitativos.

GTMetrics es una aplicación cliente/servidor gestionada completamente vía WWW por lo que los datos pueden ser analizados por distintos investigadores simultáneamente a través de Internet.

## *Resultados*

**Afiliación de los autores**

Una primera apreciación es la falta del campo afiliación en las revistas españolas. Se constata que un 25% de los artículos de las revistas españolas no recogen ninguna afiliación en la ficha PUBMED (campo vacío) sin que se aprecie un cambio global de tendencia en el transcurso de los años (Tabla 3)

Igualmente constatamos que de los documentos que disponen de afiliación, solamente en un 50% de los mismos figura España o Spain en la misma en el 2002 disminuyendo progresivamente hasta el 20 % en el 1997. A partir de una observación directa de los registros se amplia esta consulta con una serie de capitales de provincia y ciudades[4], conjunto que denominamos "afiliación nacional", quedando manifiesto que realmente este conjunto constituyen un 75% de los casos sin apreciarse diferencias significativas a lo largo de los seis años estudiados.

---

[3] El sistema sólo procesa el campo MJ (Major Descriptor) para focalizar la temática del artículo.

[4] Barcelona,Madrid,Sevilla,Bilbao,Santiago,Murcia,Badajoz,Castello,Santander,Vigo,Valencia,Basurto,Lugo,Canaria,Malaga,Leon,Asturias,Reus,Zaragoza,Murcia,Oviedo,Granada,Cantabria,Navarra,Alicante,Caceres,Cadiz,Pontevedra,Girona,Salamanca,Valladolid,Lleida,Jaen,Mallorca,Cordoba,Burgos,Teruel,Albacete,Coruna,Tarragona

| | *Total artículos* | *Con Afiliación* | *Sin Afiliación* | *Afiliación SPAIN or ESPANA* | *Afiliación 'nacional'* |
|---|---|---|---|---|---|
| ***2002*** | 4693 | 3616 | 1077 (22,9%) | 1849 (51%) | 2654(73%) |
| ***2001*** | 4753 | 3449 | 1304 (27,4%) | 1052(30%) | 2498(72%) |
| ***2000*** | 4851 | 3601 | 1250 (25,7%) | 914(25%) | 2687(74%) |
| ***1999*** | 4710 | 3459 | 1251 (26,5%) | 967(27%) | 2588(74%) |
| ***1998*** | 4441 | 3192 | 1249 (28,1%) | 622(19%) | 2369(74%) |
| ***1997*** | 4322 | 3093 | 1229 (28,4%) | 627(20%) | 2325(75%) |

**Tabla 3 Presencia del campo afiliación en revistas españolas (CY=SPAIN)**

Sí podemos apreciar algunas diferencias significativas entre las revistas, así en una revista tan emblemática como *Medicina Clínica* se constata que un 50% de las referencias carecen del campo afiliación (Tabla 4).

| | | Total artículos | Con Afiliación | Sin Afiliación |
|---|---|---|---|---|
| ***1997*** | MED CLIN (BARC) | 522 | 224 | 298 (57,08%) |
| ***1998*** | MED CLIN (BARC) | 513 | 245 | 268 (52,20%) |
| ***1999*** | MED CLIN (BARC) | 525 | 268 | 257 (48,9%) |
| ***2000*** | MED CLIN (BARC) | 535 | 326 | 209 (39 %) |
| ***2001*** | MED CLIN (BARC) | 501 | 288 | 213 (42,5 %) |
| ***2002*** | MED CLIN (BARC) | 498 | 272 | 226 (45,3%) |

**Tabla 4 Presencia del campo Afiliación en la ficha MEDLINE de la revista Medicina Clínica**

Las causas de este hecho pueden atribuirse a distintos factores tanto de la propia revista como de la indexación realizada por MEDLINE. Una posibilidad es valorar la tipología de los registros indexados ya que la presencia de cartas, editoriales u otro tipo de documento distinto de artículo podrían influir en este hecho.

La Tabla 5 recoge la tipología documental de los artículos indexados en MEDLINE de la revista *Medicina Clínica*. Constatar por un lado el elevado número de cartas, comentarios y editoriales (218 en el 2002 sobre un total de 496, un 43,9%) que justificaría la ausencia de afiliación en un 50% de los registros, sin embargo hay que observar que los artículos de revista anteriores al 2001 apenas tienen afiliaciones (sólo 8 referencias del año 2000 tienen afiliación respecto a 300) lo cual dificulta cualquier estudio bibliométrico basado en este parámetro. Constatamos que esta tendencia parece normalizarse en los últimos dos años, en el 2002 la práctica totalidad de artículos ya tienen afiliación.

| | 2002 | | 2001 | | 2000 | | 1999 | | 1998 | | 1997 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | total | Sin af. | Total | Sin af. | total | Sin af | Total | Sin af. | Total | Sin af. | total | Sin af. |
| ***Letter*** | 139 | 139<br>100% | 146 | 145<br>99% | 103 | 103<br>100% | 127 | 127<br>100% | 129 | 129<br>100% | 142 | 142<br>100% |
| ***Comment*** | 43 | 43<br>100% | 54 | 53<br>99% | 56 | 56<br>100% | 70 | 70<br>100% | 81 | 81<br>100% | 115 | 115<br>100% |
| ***Journal Article*** | 261 | 19<br>7,2% | 247 | 192<br>77% | 300 | 292<br>97% | 241 | 240<br>99% | 222 | 222<br>100% | 211 | 211<br>100% |
| ***Editorial*** | 36 | 36<br>100% | 35 | 35<br>100% | 36 | 36<br>100% | 46 | 46<br>100% | 52 | 52<br>100% | 36 | 36<br>100% |
| ***Guideline*** | 3 | 3<br>100% | 0 | - | 1 | 1<br>100% | - | | - | | 2 | 2<br>100% |
| ***Consensus Development Conference*** | 3 | 1<br>33,3% | 2 | 1<br>50% | 4 | 4<br>100% | 4 | 4<br>100% | 2 | 2<br>100% | - | |
| ***Clinical Trial*** | 6 | 1<br>16% | 5 | 0<br>0% | 16 | 16<br>100% | 13 | 13<br>100% | 10 | 10<br>100% | 5 | 5<br>100% |
| ***Clinical Conference*** | 5 | 0<br>0% | 7 | 5<br>71,4% | 13 | 13<br>100% | 22 | 22<br>100% | 11 | 11<br>100% | 9 | 9<br>100% |
| ***Otros*** | 2 | - | 4 | | 6 | | 2 | | 4 | | 2 | |

**Tabla 5 Tipología documental de la revista Medicina Clínica.**

**Entre paréntesis documentos sin afiliación.**

Aplicando el mismo estudio a la Revista de Neurología se aprecia que siendo una revista que mayoritariamente indexa artículos de revista (77,1% en el 1997, 90% en el 2002), la presencia de afiliaciones en los artículos no supera el 50% con una tendencia a corregirse ( el 61,7% de los artículos de revista del 2002 tienen afiliación frente al 28,6 % del 1997) aunque no de una manera tan espectacular como en el caso anterior.

| | 2002 | | | 2001 | | | 2000 | | | 1999 | | | 1998 | | | 1997 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | sin af. | | total | sin af. | | total | sin af. | | total | sin af. | | total | sin af. | | total | sin af. | |
| ***Biography*** | 1 | 1 | 100,0% | 2 | 1 | 50,0% | 5 | 4 | 80,0% | 1 | 1 | 100,0% | 5 | 3 | 60,0% | 4 | 1 | 25,0% |
| ***Clin. Conf.*** | 0 | 0 | 0,0% | | 0 | 0,0% | 1 | 1 | 100,0% | 2 | 1 | 50,0% | 2 | 2 | 100,0% | 1 | 1 | 100,0% |
| ***Clin. Trial*** | 3 | 1 | 33,3% | 5 | 3 | 60,0% | 6 | 3 | 50,0% | 14 | 9 | 64,2% | 11 | 6 | 54,5% | 10 | 9 | 90,0% |
| ***Comment*** | 13 | 2 | 15,3% | 5 | 0 | 0,0% | 13 | 0 | 0,0% | 14 | 0 | 0,0% | 16 | 0 | 0,0% | 13 | 0 | 0,0% |
| ***Congress*** | 3 | 1 | 33,3% | 0 | 0 | 0,0% | 5 | 2 | 40,0% | 10 | 8 | 80,0% | 3 | 1 | 33,3% | 1 | 0 | 0,0% |
| ***Editorial*** | 1 | 0 | 0,0% | 3 | 0 | 0,0% | 1 | 0 | 0,0% | 2 | 0 | 0,0% | 3 | 0 | 0,0% | 2 | 0 | 0,0% |
| ***Eval Stud.*** | 0 | 0 | 0,0% | 7 | 5 | 71,4% | 5 | 2 | 40,0% | 0 | 0 | 0,0% | 0 | 0 | 0,0% | 0 | 0 | 0,0% |
| ***Hist. Art.*** | 6 | 3 | 50,0% | 1 | 0 | 0,0% | 6 | 4 | 66,6% | 3 | 1 | 33,3% | 3 | 2 | 66,6% | 7 | 3 | 42,8% |
| ***Jour. Artic.*** | 379 | 149 | 39,3% | 387 | 211 | 54,5% | 476 | 309 | 64,9% | 469 | 290 | 61,8% | 308 | 229 | 74,3% | 340 | 243 | 71,4% |
| ***Letter*** | 15 | 6 | 40,0% | 45 | 0 | 0,0% | 10 | 7 | 70,0% | 65 | 0 | 0,0% | 32 | 0 | 0,0% | 63 | 0 | 0,0% |

**Tabla 6 Tipología documental de la revista de Neurología**

**Estudio de las publicaciones**

La Tabla 7 recoge los artículos correspondientes a publicaciones españolas en MEDLINE en el periodo 1997-2002. Se destaca que 8 publicaciones cubren el 50% de los artículos y de éstas, 3 cubren el 25%. Aunque MEDLINE no dispone de vaciado de citas podemos inferir que la presencia en MEDLINE es un criterio de visibilidad.

| PUBLICACIONES | TOTAL |
|---|---|
| ***MED CLIN (BARC)*** | 3094 (11.14 %) |
| ***REV NEUROL*** | 2810 (10.12 %) |
| ***ATEN PRIMARIA*** | 1710 (6.16 %) |
| *REV CLIN ESP* | 1538 (5.54 %) |
| *AN MED INTERNA* | 1405 (5.06 %) |
| *REV ESP CARDIOL* | 1308 (4.71 %) |
| *ENFERM INFECC MICROBIOL CLIN* | 1163 (4.19 %) |
| *ARCH ESP UROL* | 996 (3.59 %) |
| *ARCH BRONCONEUMOL* | 974 (3.51 %) |
| *ACTAS UROL ESP* | 933 (3.36 %) |
| *REV ESP ENFERM DIG* | 797 (2.87 %) |
| *GASTROENTEROL HEPATOL* | 783 (2.82 %) |
| *ACTA OTORRINOLARINGOL ESP* | 783 (2.82 %) |
| *REV ESP ANESTESIOL REANIM* | 775 (2.79 %) |
| *HISTOL HISTOPATHOL* | 772 (2.78 %) |
| *INT J DEV BIOL* | 727 (2.62 %) |
| *NEUROLOGIA* | 693 (2.50 %) |
| *METHODS FIND EXP CLIN PHARMACOL* | 584 (2.10 %) |
| *REV ENFERM* | 503 (1.81 %) |
| *ARCH SOC ESP OFTALMOL* | 466 (1.68 %) |
| *NEFROLOGIA* | 463 (1.67 %) |
| *GAC SANIT* | 424 (1.53 %) |
| *J INVESTIG ALLERGOL CLIN IMMUNOL* | 368 (1.33 %) |
| *REV ESP SALUD PUBLICA* | 338 (1.22 %) |
| *AN OTORRINOLARINGOL IBERO AM* | 329 (1.18 %) |
| *REV ESP MED NUCL* | 323 (1.16 %) |
| *ALLERGOL IMMUNOPATHOL (MADR)* | 305 (1.10 %) |
| *NUTR HOSP* | 296 (1.07 %) |
| *ACTAS ESP PSIQUIATR* | 242 (0.87 %) |
| *REV ESP QUIMIOTER* | 242 (0.87 %) |
| *AN ESP PEDIATR* | 241 (0.87 %) |
| *AN R ACAD NAC MED (MADR)* | 237 (0.85 %) |
| *INT MICROBIOL* | 203 (0.73 %) |
| *CIR PEDIATR* | 180 (0.65 %) |
| *J PHYSIOL BIOCHEM* | 132 (0.48 %) |
| *LAW HUM GENOME REV* | 119 (0.43 %) |
| *NEUROCIRUGIA (ASTUR)* | 118 (0.42 %) |
| *ENFERM INTENSIVA* | 112 (0.40 %) |
| *MED ORAL* | 89 (0.32 %) |
| *DRUGS TODAY (BARC)* | 56 (0.20 %) |
| *SPAN J PSYCHOL* | 48 (0.17 %) |
| *MICROBIOLOGIA* | 33 (0.12 %) |

| | | |
|---|---|---|
| *AIDS REV* | 21 | (0.08 %) |
| *REV ESP FISIOL* | 19 | (0.07 %) |
| *DYNAMIS* | 7 | (0.03 %) |
| *SANGRE (BARC)* | 7 | (0.03 %) |
| *ACTAS LUSO ESP NEUROL PSIQUIATR CIENC AFINES* | 1 | (0.00 %) |
| *CUAD VALENCIA HIST MED CIENC* | 1 | (0.00 %) |
| *MED HIST (BARC)* | 1 | (0.00 %) |
| *REV MED UNIV NAVARRA* | 1 | (0.00 %) |

**Tabla 7 Publicaciones españolas recogidas en MEDLINE (1997-2002)**

Respecto a las publicaciones internacionales en las que figura España en la afiliación, se considera que en estos casos los autores, sí que reflejan el país además de la ciudad correspondiente, aunque puede existir un porcentaje de casos que no sea así pero que en este estudio no se han analizado. La Tabla 8 recoge los documentos procesados. Cabe destacar que es una cifra similar a la recogida en la Tabla 1 a pesar de tratarse de una base de datos americana.

| Año | Total artículos |
|---|---|
| 2002 | 8375 |
| 2001 | 8136 |
| 2000 | 7644 |
| 1999 | 6882 |
| 1998 | 6258 |
| 1997 | 5734 |

**Tabla 8 Publicaciones internacionales con Afiliación Spain**

La Tabla 9 recoge las principales publicaciones internacionales en las que han publicado nuestros investigadores en los últimos 6 años. Destacamos la gran dispersión de las mismas, ya que los 43029 trabajos han sido publicados en 2839 revistas y la publicación que más trabajos ha publicado solamente supone un 1,36% del total.

| PUBLICACIONES | TOTAL | |
|---|---|---|
| TRANSPLANT PROC | 584 | (1.36 %) |
| J CHROMATOGR A | 536 | (1.25 %) |
| J BIOL CHEM | 533 | (1.24 %) |
| J AGRIC FOOD CHEM | 496 | (1.15 %) |
| J ORG CHEM | 387 | (0.90 %) |
| FEBS LETT | 328 | (0.76 %) |
| HAEMATOLOGICA | 248 | (0.58 %) |
| BIOCHIM BIOPHYS ACTA | 237 | (0.55 %) |
| ALLERGY | 228 | (0.53 %) |
| APPL ENVIRON MICROBIOL | 208 | (0.48 %) |
| INORG CHEM | 206 | (0.48 %) |
| PHYS REV LETT | 206 | (0.48 %) |
| EUR J CLIN MICROBIOL INFECT DIS | 204 | (0.47 %) |
| NEPHROL DIAL TRANSPLANT | 198 | (0.46 %) |
| J BACTERIOL | 195 | (0.45 %) |
| PHYS REV E STAT PHYS PLASMAS FLUIDS RELAT INTERDISCIP TOPICS | 195 | (0.45 %) |
| NEUROSCI LETT | 194 | (0.45 %) |
| J CLIN MICROBIOL | 191 | (0.44 %) |
| LIFE SCI | 184 | (0.43 %) |
| BRAIN RES | 171 | (0.40 %) |
| EUR J PHARMACOL | 170 | (0.40 %) |
| BIOCHEM J | 169 | (0.39 %) |

| | | |
|---|---|---|
| BIOCHEM BIOPHYS RES COMMUN | 164 | (0.38 %) |
| BR J PHARMACOL | 164 | (0.38 %) |
| ANTIMICROB AGENTS CHEMOTHER | 163 | (0.38 %) |

**Tabla 9 Relación de las principales publicaciones internacionales con articulos AF=SPAIN (1997-2002)**

A fin de optimizar este hecho se ha procedido a agrupar las publicaciones utilizando la lista de materias del Journal Citation Reports. Se han importado los códigos de materias de ambas versiones del JCR (216 materias), así como la tabla de ISSN de ambas series (7.102 registros) asociando cada uno de ellos a la materia o materias correspondientes (10.990 asociaciones) correspondiendo por tanto una media de 1'54 materias por título).

Del total de 43.029 artículos, 4.068 no es posible asociarlos automáticamente a ninguna materia JCR (9,4%). Del resto se obtienen 64.054 asociaciones artículo-materia. La Tabla 10 recoge las principales materias. Cinco materias recogen el 25% de las publicaciones, destacando especialmente la bioquímica y la biología molecular y otras especialidades básicas mientras que entre las especialidades clínicas se encuentran la cirugía (trasplantes), oncología, endocrinología, hematología, neurología y enfermedades infecciosas.

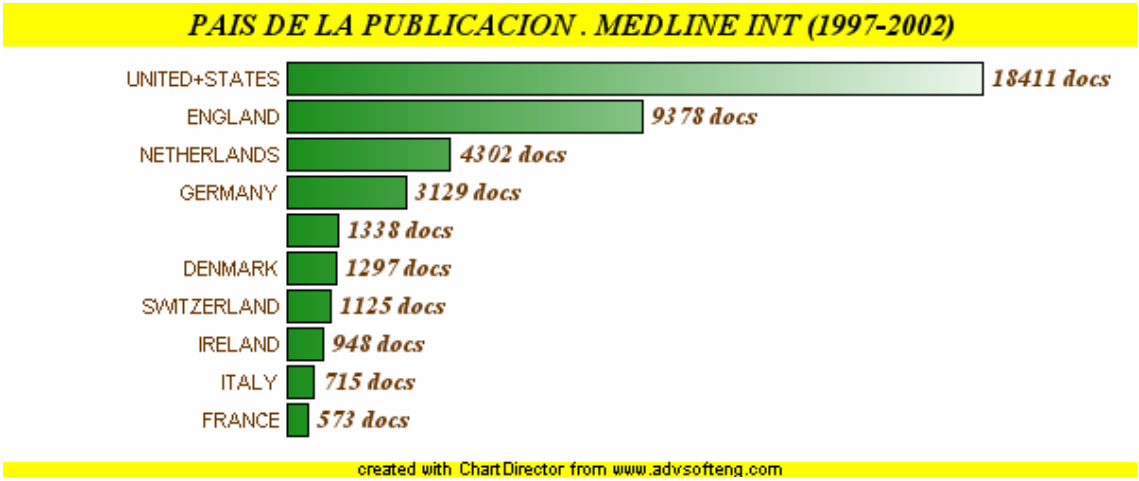
| *CODIGO* | *MATERIA* | *TOTAL* | |
|---|---|---|---|
| CQ | **BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY** | 5263 | 8.22% |
| TU | **PHARMACOLOGY & PHARMACY** | 2848 | 4.45% |
| RU | **NEUROSCIENCES** | 2770 | 4.32% |
| NI | **IMMUNOLOGY** | 2722 | 4.25% |
| QU | **MICROBIOLOGY** | 2559 | 4.00% |
| YA | SURGERY | 2173 | 3.39% |
| DR | CELL BIOLOGY | 2051 | 3.20% |
| KM | GENETICS & HEREDITY | 1643 | 2.57% |
| DB | BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY | 1459 | 2.28% |
| DM | ONCOLOGY | 1457 | 2.27% |
| IA | ENDOCRINOLOGY & METABOLISM | 1360 | 2.12% |
| MA | HEMATOLOGY | 1214 | 1.90% |
| RT | CLINICAL NEUROLOGY | 1194 | 1.86% |
| KI | GASTROENTEROLOGY & HEPATOLOGY | 1139 | 1.78% |
| YP | TRANSPLANTATION | 1108 | 1.73% |
| NN | INFECTIOUS DISEASES | 1108 | 1.73% |
| JY | FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY | 988 | 1.54% |
| ZC | VETERINARY SCIENCES | 981 | 1.53% |
| DA | BIOPHYSICS | 962 | 1.50% |
| TM | PATHOLOGY | 922 | 1.44% |
| VY | RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING | 920 | 1.44% |
| DQ | CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS | 897 | 1.40% |
| EA | CHEMISTRY, ANALYTICAL | 789 | 1.23% |
| JA | ENVIRONMENTAL SCIENCES | 788 | 1.23% |
| GA | DERMATOLOGY & VENEREAL DISEASES | 787 | 1.23% |
| ZA | UROLOGY & NEPHROLOGY | 764 | 1.19% |
| QA | MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL | 748 | 1.17% |
| EE | CHEMISTRY, ORGANIC | 709 | 1.11% |
| WE | RESPIRATORY SYSTEM | 689 | 1.08% |

**Tabla 10 Materias JCR de las publicaciones internacionales de los investigadores españoles**

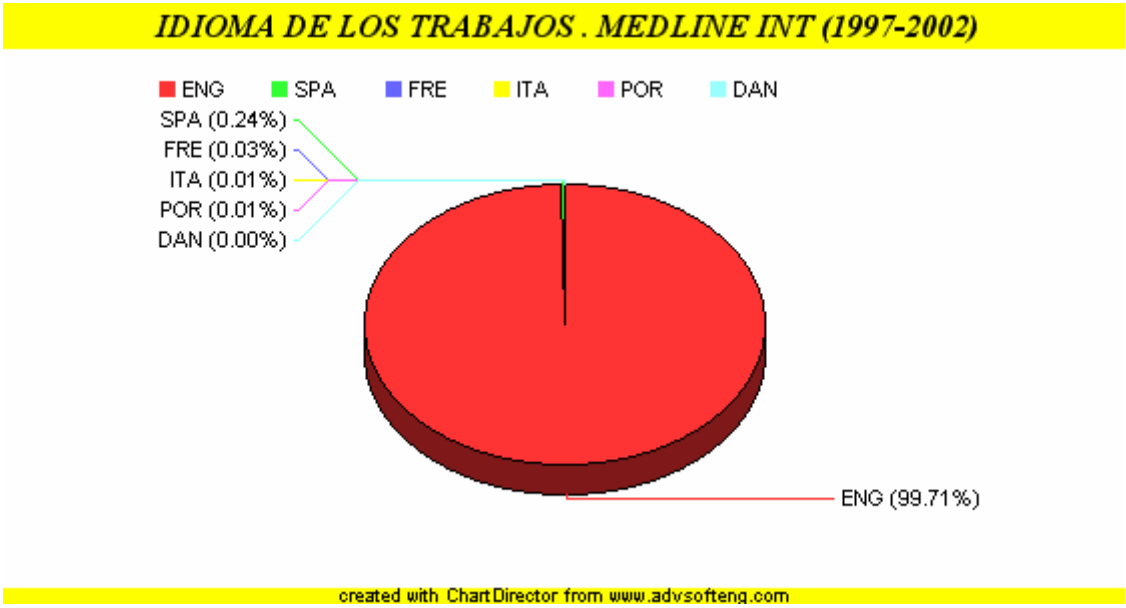
Los estudios basados en descriptores serán objeto de un análisis posterior a fin de verificar su correlación con esta tabla.

### Otros estudios basados en país o idioma de la publicación

Las siguientes gráficas recogen la distribución por países e idiomas de estos documentos. Se analiza el conjunto de publicaciones internacionales, excluyendo las nacionales.




Nota: 1.338 documentos no recogen el campo país.




## *Conclusiones y perspectivas futuras de trabajo.*

Los resultados expresados en este estudio son solamente el principio de una línea de investigación iniciada por estos autores. En este primer estudio hemos pretendido recoger únicamente el problema de los estudios basados en la afiliación, sin embargo, el conjunto de referencias obtenido permitirá en breve realizar estudios basados en los autores y en los descriptores, a fin de delimitar las líneas de

investigación de los autores españoles. La posibilidad de interrelacionarlos con la estructura jerárquica del tesauro Mesh facilitará su agrupación y estudio. Igualmente los estudios basados en la publicación se complementarán con los factores de impacto del ISI.

La herramienta empleada en este estudio facilita enormemente los estudios bibliométricos basados tanto en las referencias como en las citas. Se dispone igualmente de un filtro de importación para Science Citation Index que permitirá realizar estudios basados en las citas.

## *Bibliografía consultada*


1. Arias Navalón JA, Pardo Pardo C, Ruibal Morell A. [The Spanish Journal of Nuclear Medicine: from 1991 to 2000]. Rev Esp Med Nucl 2002; 21(3):157-62.

2. Bonillo Perales A. [Spanish pediatric publications in PubMed between 1996 and 2001]. An Esp Pediatr 2002; 57(2):152-6.

3. Figueredo E, Muñoz Blanco F. [Evaluation and evolution of the scientific production by Spanish anesthesiology departments]. Rev Esp Anestesiol Reanim 2002; 49(6):306-13.

4. Figueredo E, Sánchez Perales G, Villalonga A, Castillo J. [Spanish doctoral dissertations on anesthesiology and the scientific publications of their authors]. Rev Esp Anestesiol Reanim 2002; 49(3):124-30.

5. Gálvez Toro A. [Nursing publications in Spain]. Rev Enferm 2001; 24(5):355-9.

6. García Río F. [Evaluation of the scientific activity of Anales Españoles de Pediatría ]. An Esp Pediatr 2002; 57(2):107-9.

7. González de Dios J. [Anales Españoles de Pediatría 2001. Bibliometric indicators of scientific quality]. An Esp Pediatr 2002; 57(2):141-51.

8. Pérez Andrés C, Estrada Lorenzo JM, Villar Álvarez F, Rebollo Rodríguez MJ. [Bibliometric study of the original articles published in the Revista Española de Salud Pública (1991-2000). I. General indicators]. Rev Esp Salud Publica 2002; 76(6):659-72.

9. Pestaña A. El Medline como fuente de información bibliométrica de la producción española en biomedicina y ciencias médicas. Comparación con el Science Citation Index. Medicina Clínica 1997; 109:506-11.

10. Rodríguez Gairín JM, Urbano Salido C. Diseño de una herramienta cliente/servidor para el estudio bibliométrico de la producción científica recogida en bases de datos. 8as Jornadas Españolas de Documentación. Barcelona: FESABID, 2003.