



## ORIGINAL

# Análisis bibliométrico de las publicaciones en Gastroenterología y Hepatología en España durante el periodo 2000-2009

Jesús Iñigo<sup>a,\*</sup> y Javier García-Samaniego<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Comité de Ética en Investigación Clínica Regional, Consejería de Sanidad, Comunidad de Madrid, Madrid, España

<sup>b</sup> Unidad de Hepatología, Servicio de Aparato Digestivo, Hospital Carlos III, Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Hepáticas y Digestivas (CIBEREHD), Madrid, España

Recibido el 28 de marzo de 2012; aceptado el 9 de abril de 2012

Disponible en Internet el 29 de junio de 2012

## PALABRAS CLAVE

Análisis  
bibliométrico;  
Publicaciones;  
Gastroenterología  
y Hepatología;  
Colaboración  
international

## Resumen

**Introducción:** Se analiza la productividad y la visibilidad de las publicaciones españolas en la categoría temática de Gastroenterología y Hepatología en el periodo 2000-2009 y se compara con otros países.

**Métodos:** Se utilizó la base de datos *Web of Science*. El análisis (anual y quinquenal) se restringió a los documentos citables. Los indicadores bibliométricos utilizados fueron el número de documentos publicados, la suma de citas recibidas, la mediana y rango intercuartílico (RIC) de las citas recibidas, y el índice *h* de Hirsch.

**Resultados:** Se identificaron 82.740 documentos con un incremento porcentual del 18,2% entre quinquenios. Diecisiete países publicaron más de 1.000 documentos en la década y recibieron más de 20.000 citas. Un 14,5% de los documentos se publicó en colaboración internacional (20,6% del total de citas) y un 37,3% en revistas del primer cuartil (66,3% de las citas totales). La mediana de citas recibidas por todas las publicaciones fue de 9 (RIC: 3-21) y su índice *h* fue de 246.

España fue el noveno país por número de documentos y el octavo por citas recibidas y por índice *h*. Canadá y España fueron los países que más mejoraron en el porcentaje de citas aportadas al total mundial, con un incremento entre quinquenios del 1,16 y 0,95%, respectivamente. **Conclusiones:** En el periodo 2000-2009 se observa una elevada producción de documentos publicados por autores españoles en la categoría temática de Gastroenterología y Hepatología, con una posición destacada en el número total de citas recibidas por las publicaciones.

© 2012 Elsevier España, S.L. y AEEH y AEG. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: [jesus.inigo@salud.madrid.org](mailto:jesus.inigo@salud.madrid.org) (J. Iñigo), [javiersamaniego@telefonica.net](mailto:javiersamaniego@telefonica.net) (J. García-Samaniego).

**KEYWORDS**

Bibliometric analysis;  
Publications;  
Gastroenterology  
and Hepatology;  
International  
collaborations

## Bibliometric analysis of publications in Gastroenterology and Hepatology in Spain from 2000 to 2009

**Abstract**

*Introduction:* The aim of this study was to analyze the productivity and visibility of Spanish authors in gastroenterology and hepatology between 2000 and 2009 and to compare the results with those for other countries.

*Methods:* The Web of Science database was used. The analysis (annual and 5-yearly) was restricted to citable documents. The bibliometric indicators used were the number of documents published, the total number of citations received, the median and interquartile range of the citations received and the Hirsch *h* index.

*Results:* We identified 82,740 documents, with an increase of 18.2% between 5-year periods. Seventeen countries published more than 1,000 documents in the decade and received more than 20,000 citations. A total of 14.5% of the documents were international collaborations (20.6% of all citations) and 37.3% were published in journals in the first quartile (66.3% of all citations). The median number of citations received by all the publications was 9 (interquartile range: 3-21) and their *h* index was 246. Spain ranked ninth for the number of documents and eighth for citations received and for the *h* index. The countries showing the greatest increase in the percentage of citations contributing to the world total were Canada and Spain, with an increase between 5-yearly periods of 1.16% and 0.95%, respectively.

*Conclusions:* From 2000 to 2009, the production of Spanish authors in gastroenterology and hepatology was high, achieving a notable position in the total number of citations received.

© 2012 Elsevier España, S.L. and AEEH y AEG. All rights reserved.

## Introducción

La actividad investigadora puede ser medida de forma bastante fidedigna analizando el número de publicaciones (productividad) y la frecuencia con que dichos trabajos son citados (visibilidad)<sup>1,2</sup>. En los últimos años, se han producido avances tanto en el diseño de nuevos indicadores bibliométricos como en el desarrollo de bases de datos que permiten el análisis y la evaluación de esas publicaciones. Así, el número total de publicaciones científicas y el número total de citas recibidas por esas publicaciones son indicadores bibliométricos cada vez más utilizados de forma conjunta para valorar la cantidad y la calidad de la investigación que se realiza en un país<sup>3</sup>.

Los métodos clásicos para valorar la calidad de una publicación incluyen el índice de impacto de la revista<sup>4</sup> y el puesto de esa revista dentro del grupo de revistas del mismo tema en cuartiles (una revista del primer cuartil será aquella que se encuentra en el 25% de más impacto en la misma categoría temática). Otros métodos más novedosos se basan en el número de citas recibidas por las publicaciones y uno de los indicadores de este tipo más utilizados es el índice *h* (de Hirsch), que consiste en ordenar las publicaciones por el número de citas recibidas, y tomar el número del artículo que recibe al menos el mismo número en citas (un índice *h* de 20 significa que se han publicado 20 artículos que han sido citados 20 o más veces)<sup>5</sup>.

Ninguno de estos indicadores bibliométricos está libre de críticas<sup>6,7</sup>. Las limitaciones del factor de impacto derivan de que es un indicador apropiado para valorar la visibilidad y repercusión de la revista en general, pero no de un artículo en concreto. Las limitaciones del índice *h* proceden del hecho de depender de forma crítica del tiempo

transcurrido desde la publicación pues los artículos van acumulando las citas con el paso de los años; además es poco selectivo pues puntúa igual al primer autor que a los demás, no es un sistema lineal sino que es fácil aumentar el valor del indicador al principio pero a partir de un momento es muy difícil añadir publicaciones de relevancia (y por ello es menos discriminante en el rango medio de valores) y existen áreas médicas más citadas que otras<sup>1</sup>. A pesar de estas limitaciones, el índice *h* es cada vez más usado para evaluar la trayectoria de un profesional o de grupos de investigadores, de instituciones y de países<sup>8-10</sup>.

Hasta hace relativamente poco tiempo el uso de la *Web of Science* era la única base de datos disponible para realizar estudios de citaciones. En España, la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) ha promovido el acceso abierto a la *Web of Knowledge* (WoK) de Thomson-ISI de la que forma parte la *Web of Science*, y esta es la base de datos más usada para valorar el número de citas recibidas por las publicaciones ([www.accesowok.fecyt.es](http://www.accesowok.fecyt.es)). Desde el año 2004 existen otras bases de datos que permiten realizar este tipo de estudios<sup>11</sup>, incluyendo *Scopus* (suscripción de pago) y *Google Scholar* (gratuito), y los resultados de las búsquedas no son idénticos<sup>12</sup>.

Dado que las actuales bases de datos bibliográficas permiten obtener información no solo por autor sino también por centros o incluso países, para una o más ramas de la Medicina<sup>13</sup> nos hemos planteado este trabajo sobre las publicaciones y las citas recibidas por las mismas en Gastroenterología y Hepatología. Nos hemos propuesto analizar la productividad y la visibilidad de las publicaciones españolas en la categoría temática de Gastroenterología y Hepatología en un periodo de 10 años y compararlas con las correspondientes a otros países.

## Material y método

### Búsqueda de las publicaciones

La búsqueda bibliográfica se realizó en la base de datos *Science Citation Index Expanded* perteneciente a la *Web of Science* del *Institute for Scientific Information* (ISI *Web of Knowledge*) y se llevó a cabo en octubre de 2011. Se obtuvieron las publicaciones de la categoría temática de Gastroenterología y Hepatología entre los años 2000 y 2009, ambos incluidos, identificando las revistas científicas que forman parte de la lista *Journal of Citation Reports* (JCR) en esa categoría temática. Durante el periodo 2000-2009, JCR incluyó 69 revistas científicas diferentes en la categoría temática de Gastroenterología y Hepatología, pero 3 de ellas (*Baillière's Clinical Gastroenterology*, *Italian Journal of Gastroenterology* y *Journal of Diarrhoeal Diseases Research*), que aparecen en JCR en 2000 y 2001, no tuvieron ninguna publicación durante esos años y por tanto las revistas científicas analizadas fueron en total 66.

En la búsqueda se incluyeron artículos originales, artículos de revisión y trabajos presentados en congresos (*Proceedings Papers*)<sup>14</sup> y los datos se obtuvieron por revistas y año. En el análisis se consideraron los países con más de 1.000 documentos publicados en la década y más de 20.000 citas recibidas. Los documentos con participación de 2 o más países se adscribieron a cada uno de ellos.

### Indicadores bibliométricos y variables analizadas

Se consideró el número de publicaciones, la suma de las citas recibidas, la mediana y el rango intercuartílico (percentil 25-percentil 75) del número de citas por publicación y el índice *h*. El índice *h* de un periodo (por ejemplo, 2000-2004) se calculó teniendo en cuenta todas las publicaciones del periodo considerado y las citas recibidas por esas publicaciones hasta la fecha de la búsqueda bibliográfica. A partir de la base de datos JCR de Thomson-ISI se obtuvieron los factores de impacto de las revistas de la categoría temática de Gastroenterología y Hepatología para cada uno de los años del estudio y se clasificaron las revistas en cuartiles en función de dicho factor. Se consideró también si los documentos se realizaron en colaboración internacional o no.

### Análisis estadístico

La valoración de los datos de la evolución del número de documentos y de su visibilidad ha sido descriptiva. El número anual de documentos publicados por cada país se ajustó a una recta y se consideró la pendiente (b) de la recta como el parámetro que permitía cuantificar el ritmo de crecimiento medio. Además se compararon 2 quinquenios (2000-2004 y 2005-2009) para valorar la evolución interna en la década. Los registros se incluyeron en Microsoft Access y los datos se analizaron con EpiInfo 2000 y con Microsoft Excel.

## Resultados

En el periodo comprendido entre los años 2000 y 2009 se publicaron 82.740 documentos en 66 revistas incluidas en

la categoría temática de Gastroenterología y Hepatología de JCR que recibieron 1.516.005 citas hasta el momento de la extracción de los datos. En este periodo el número de revistas aumentó desde 42 a 64, por lo que se incluyeron en el análisis 47 revistas en el primer quinquenio y 65 en el segundo. Hubo 17 países con más de 1.000 documentos publicados y más de 20.000 citas recibidas, y considerados en conjunto publicaron 73.357 documentos (88,7% del total) que recibieron 1.420.288 citas (93,7% del total). Grecia y Turquía, con más de 1.000 documentos publicados, no se analizaron por no alcanzar las 20.000 citas. Un total de 80.032 documentos (96,7%) se redactaron en inglés. Por tipo de documento, 68.910 (83,3%) fueron artículos originales, 6.988 (8,4%) revisiones y 6.842 (8,3%) artículos presentados en congresos científicos.

### Documentos publicados (tabla 1)

De los 82.740 documentos publicados, 37.913 (45,8%) correspondieron al quinquenio 2000-2004 y los 44.827 restantes (54,2%) al quinquenio 2005-2009, con un incremento relativo de 18,2% entre quinquenios y con un aumento medio de 317 documentos por cada año de la década. El 14,5% de los documentos publicados en la década se realizaron en colaboración internacional y el 37,3% correspondieron a revistas del primer cuartil. La evolución por quinquenios mostró un incremento del 2,3% en los documentos en colaboración internacional y un descenso del 6,1% en el de los documentos publicados en revistas del primer cuartil.

Estados Unidos fue el país con mayor número de documentos publicados, seguido por Japón, Alemania, el Reino Unido, Italia y Francia. De estos 6 países únicamente Estados Unidos presentó un crecimiento relativo por quinquenios superior a la media mundial del 18,2%. Corea del Sur y China mostraron los mayores incrementos relativos en los documentos publicados por quinquenios y junto a Estados Unidos presentaron también los mayores incrementos anuales. Respecto a los documentos realizados con colaboración internacional, el porcentaje global fue del 14,5% con valores que iban desde el 10,8% de Japón al 58,9% de Suiza. Por quinquenios, todos los países aumentaron su porcentaje excepto Corea del Sur, siendo Dinamarca, Bélgica, Australia y España los que más aumentaron. En lo referido a la publicación en revistas del primer cuartil, el porcentaje global fue del 37,3% con valores entre el 23,4% de Japón y el 57,0% de Estados Unidos. Al comparar los 2 quinquenios, solo Alemania y Bélgica mejoraron sus porcentajes de publicaciones en revistas del primer cuartil, mientras que China, Corea del Sur y el Reino Unido fueron los países con mayores descensos. En el caso de China este descenso se debió a que el 40,1% de los documentos procedentes de este país se publicaron en la revista *World Journal of Gastroenterology*, que estaba situada en el primer cuartil en el año 2003 y desapareció de la lista de JCR en 2004 para reaparecer en el año 2008 en el tercer cuartil.

España fue el noveno país del mundo por número de documentos publicados y presentó un incremento entre quinquenios del 20,6%, ligeramente superior a la media mundial. Su porcentaje de publicación en colaboración internacional durante la década fue del 21,6% superando únicamente a los países asiáticos, pero si se analiza por

**Tabla 1** Documentos publicados en la categoría temática de Gastroenterología y Hepatología en la década 2000-2009, por países\*

	Número total de documentos		Incremento anual	Incremento relativo por quinquenio (Q2-Q1) · 100/Q1	Porcentaje de documentos en colaboración internacional		Porcentaje de variación		Porcentaje de documentos en revistas del primer cuartil		Porcentaje de variación Q2-Q1	
	Década	Q1			Q2	Q1	Q2	Q1	Q2			
Estados Unidos	23.350	10.505	12.845	98	22,3	24,3	22,3	26,0	57,0	59,7	54,7	-4,9
Japón	12.321	6.000	6.321	19	5,4	10,8	9,3	12,2	23,4	25,6	21,3	-4,3
Alemania	7.274	3.511	3.763	12	7,2	31,8	26,9	36,3	37,7	34,1	41,1	6,9
Reino Unido	6.130	2.850	3.280	19	15,1	37,3	34,7	39,6	46,7	52,4	41,8	-10,7
Italia	5.842	2.712	3.130	18	15,4	26,0	22,4	29,2	38,5	40,5	36,7	-3,8
Francia	4.835	2.337	2.498	9	6,9	25,2	22,5	27,8	38,3	38,7	38,0	-0,7
Canadá	3.259	1.426	1.833	17	28,5	40,7	35,8	44,5	49,8	51,8	48,3	-3,4
España	3.121	1.415	1.706	13	20,6	21,6	16,1	26,2	43,0	45,3	41,1	-4,2
Australia	2.287	1.014	1.273	11	25,5	42,2	36,5	46,8	46,0	50,2	42,7	-7,5
Holanda	2.732	1.175	1.557	15	32,5	32,9	31,9	33,6	43,3	44,6	42,3	-2,3
Rep. Popular China	4.183	1.677	2.506	52	49,4	20,9	18,5	22,5	32,5	49,7	21,0	-28,7
Bélgica	1.679	739	940	7	27,2	40,1	33,7	45,1	44,1	42,6	45,2	2,6
Suecia	1.751	803	948	5	18,1	47,1	41,7	51,6	37,2	37,9	36,7	-1,1
Suiza	1.376	632	744	4	17,7	58,9	57,3	60,2	50,7	50,8	50,7	-0,1
Taiwán	1.709	712	997	12	40,0	12,7	9,7	14,8	25,9	28,9	23,7	-5,3
Corea del Sur	1.864	570	1.294	32	127,0	14,8	17,5	13,5	26,8	34,2	23,5	-10,7
Dinamarca	1.091	506	585	3	15,6	43,8	37,4	49,4	43,3	46,6	40,3	-6,3
Total	82.740	37.913	44.827	317	18,2	14,5	13,2	15,5	37,3	40,6	34,5	-6,1

Q1: quinquenio 2000-2004; Q2: quinquenio 2005-2009.

\* Los países están ordenados según el número de citas recibidas por los documentos publicados (v. tabla 2).

quinquenos fue uno de los países con mayor mejora en este indicador. El porcentaje de publicaciones españolas en revistas del primer cuartil fue del 43%, superior al porcentaje global y su comportamiento por quinquenos también mostró una mejor evolución que el global mundial.

### Citas recibidas por los documentos publicados (tabla 2)

De las 1.516.005 citas recibidas por los documentos publicados, un 20,6% correspondieron a documentos en colaboración internacional y un 66,3% a documentos publicados en revistas del primer cuartil. La evolución por quinquenos mostró un incremento del 3,8% en las citas recibidas por los documentos en colaboración internacional y un descenso del 6,2% en el de las citas a documentos publicados en revistas del primer cuartil.

Al igual que en el caso del número de documentos, Estados Unidos fue el país con mayor número de citas recibidas (30,2% del total), seguido por Japón, Alemania, el Reino Unido, Italia y Francia. China, que publicó más documentos en la década que Canadá, España, Australia u Holanda, recibió menos citas que estos 4 países. Suiza, con el 67,2%, fue el país con mayor porcentaje de citas recibidas por los documentos publicados en colaboración internacional y Japón con el 19,9% el de menor porcentaje. Estados Unidos mostró el mayor porcentaje de citas recibidas por publicaciones en revistas del primer cuartil (78,0%) y Japón y Corea del Sur presentaron los menores porcentajes (51,4%). La evolución por quinquenos de estos indicadores fue la siguiente: España, Dinamarca y Australia fueron los países que mostraron los mayores incrementos en el porcentaje de citas recibidas por documentos elaborados en colaboración con otros países, mientras que Corea del Sur y Holanda bajaron sus porcentajes. Respecto a las citas de los documentos publicados en revistas del primer cuartil, Alemania, Suecia y Dinamarca aumentaron sus porcentajes mientras que el resto bajaron y fueron China, Corea del Sur y el Reino Unido los que presentaron mayores descensos.

España fue el octavo país del mundo por citas recibidas en la década, y en la evolución por quinquenos se observa un aumento del 20,1% en las citas recibidas por documentos elaborados en colaboración internacional y un descenso del 7,4% en el porcentaje de citas a documentos publicados en revistas del primer cuartil. Los 2 documentos más citados en la década fueron 2 revisiones con participación española, publicadas una en cada quinquenio y que recibieron 1.454 y 1.323 citas, respectivamente.

### Medianas de citas recibidas por los documentos publicados e índice h (tabla 3)

La mediana de citas recibidas por el total de documentos fue de 9 (RIC 3-21) y de 13 (RIC 5-30) y 19 (8-39), respectivamente, para los documentos publicados en colaboración internacional y los publicados en revistas del primer cuartil.

Estados Unidos, el Reino Unido y Australia presentaron las medianas más altas de citas recibidas por el total de sus publicaciones alcanzando un valor de 13 (RIC 5-29). Sin embargo, para los documentos publicados en colaboración internacional las medianas más altas fueron las de Bélgica



**Tabla 2** Citas recibidas por los documentos publicados en la categoría temática de Gastroenterología y Hepatología en la década 2000-2009, por países

	Número total de citas recibidas por los documentos		Porcentaje de citas recibidas por documentos en colaboración internacional		Porcentaje de variación		Porcentaje de citas recibidas por documentos en revistas de primer cuartil		Porcentaje de variación	
	Década	Q1	Q2	Década	Q1	Q2	Década	Q1	Q2	Q2-Q1
Estados Unidos	601.737	368.403	233.334	30,2	28,1	33,4	78,0	80,1	74,5	-5,6
Japón	164.685	102.835	61.850	19,9	17,8	23,5	51,4	53,9	47,1	-6,7
Alemania	154.608	93.866	60.742	46,7	43,2	52,0	68,6	66,8	71,3	4,5
Reino Unido	152.591	96.125	56.466	48,7	46,5	52,4	72,7	76,3	66,4	-9,9
Italia	130.847	78.330	52.517	38,7	34,6	44,7	67,4	68,8	65,4	-3,3
Francia	104.780	62.494	42.286	42,6	41,0	44,9	76,3	77,4	74,5	-2,9
Canadá	83.459	47.286	36.173	60,7	57,3	65,2	77,2	77,6	74,5	-0,4
España	70.454	40.011	30.443	35,3	26,6	46,7	77,7	81,0	73,5	-7,4
Australia	59.431	35.781	23.650	54,2	48,8	62,5	72,8	75,0	69,5	-5,5
Holanda	59.033	33.821	25.212	48,8	49,7	47,6	69,2	71,0	66,9	-4,1
República Popular China	53.772	30.038	23.734	36,0	32,3	40,7	58,1	64,4	50,2	-14,3
Bélgica	42.874	23.278	19.596	59,3	55,4	63,9	75,9	76,5	75,1	-1,4
Suecia	41.444	25.205	16.239	60,6	56,3	67,2	64,9	64,5	65,6	1,1
Suiza	34.947	20.993	13.954	67,2	65,3	70,0	75,5	76,4	74,1	-2,3
Taiwán	26.002	14.242	11.760	27,6	22,1	34,2	59,6	61,9	56,9	-5,0
Corea del Sur	24.086	12.155	11.931	29,3	32,4	26,2	51,4	56,5	46,2	-10,3
Dinamarca	23.599	14.472	9.127	54,6	48,2	64,9	66,4	65,8	67,3	1,4
Total	1.516.005	934.253	581.752	20,6	19,1	22,9	66,3	68,7	62,5	-6,2

Q1: quinquenio 2000-2004; Q2: quinquenio 2005-2009.

y España con valores de 19 (RIC 8-42 para Bélgica y 8-41 para España), mientras que para los documentos publicados en revistas del primer cuartil las medianas más altas fueron las de Alemania, Francia, Bélgica y Suecia con valores de 24 (RIC 11-46, 11-49, 12-54 y 11-50, respectivamente). En el lado contrario Japón, China, Taiwán y Corea del Sur mostraron las medianas más bajas para el total de documentos publicados, para los realizados en colaboración internacional y para los publicados en revistas del primer cuartil. La proporción de documentos que participaron en el índice *h* obtenido por cada país para la década 2000-2009 fue desde el 0,9% de Estados Unidos y Japón al 6,0% de Suiza y el 6,1% de Dinamarca y los valores alcanzados fueron desde 57 en Corea del Sur a 206 de Estados Unidos. Las bajas medianas de citas por documento de los países asiáticos también se reflejaron en los índices *h* alcanzados por dichos países.

España mostró una mediana de citas por documento de 10 (RIC 3-24), ligeramente superior a la mediana mundial para el total de documentos (tanto en la década completa como en cada uno de sus quinquenios) y medianas muy superiores para los documentos publicados en colaboración internacional y/o en revistas del primer cuartil. Por el contrario, la mediana de citas por documento para las publicaciones españolas realizadas sin colaboración internacional fue igual a la mediana mundial (para España 8, con RIC 2-20 y para el conjunto mundial 8, con RIC 3-19) y fue inferior en el caso de documentos publicados en revistas no pertenecientes al primer cuartil (para España 5, con RIC 1-11 y para el conjunto mundial 6 con RIC 2-12).

### Productividad y visibilidad global (tabla 4)

Al analizar en qué medida contribuye cada país al total mundial de documentos publicados se observa que Corea del Sur, China y Estados Unidos son los países que más han incrementado su porcentaje de publicación al comparar los 2 quinquenios (con aumentos del 1,38; 1,17 y 0,95%, respectivamente) y que Japón, Alemania y Francia son los que más han bajado (con descensos del 1,72; 0,87, y 0,59%). Sin embargo, al analizar la contribución de cada país al total mundial de citas recibidas se observa que son Canadá, con un aumento del 1,16%, y España, con un incremento del 0,95%, los que más han mejorado en visibilidad de los documentos publicados y que Japón con un descenso del 0,38% y el Reino Unido con una bajada del 0,58% son los únicos que disminuyen.

### Discusión

En nuestro estudio mostramos que, en la categoría temática de Gastroenterología y Hepatología, España ocupa el noveno puesto por número de documentos publicados (con el 3,8% del total mundial) y el octavo por citas recibidas (con el 4,7%) en la década 2000-2009. Se pone de manifiesto que España es, junto con Canadá, el país que más ha mejorado la visibilidad de sus publicaciones en este periodo, medida por las citas recibidas por las mismas. Se puede considerar que la situación española en esta categoría científica es ligeramente mejor que la del conjunto de todas las áreas de la ciencia, ya que España aportó el 3% de las publicaciones científicas mundiales y recibió el

**Tabla 3** Mediana y rango intercuartílico (RIC) de las citas recibidas, e índice *h* de los documentos publicados en la categoría temática de Gastroenterología y Hepatología en la década 2000-2009, por países

	Década		Q1		Q2		Década, colaboración internacional		Década, revistas del primer cuartil	
	Mediana (RIC)	Índice <i>h</i>	Mediana (RIC)	Índice <i>h</i>	Mediana (RIC)	Índice <i>h</i>	Mediana (RIC)	Índice <i>h</i>	Mediana (RIC)	Índice <i>h</i>
Estados Unidos	13 (5-29)	206	19 (8-41)	191	10 (4-21)	132	16 (7-36)	156	20 (9-41)	205
Japón	6 (2-15)	114	9 (4-19)	107	5 (2-11)	72	12 (5-27)	80	16 (8-35)	110
Alemania	10 (3-24)	130	13 (4-31)	116	8 (3-19)	88	16 (6-35)	109	24 (11-46)	127
Reino Unido	13 (5-29)	132	19 (7-40)	124	9 (4-21)	82	17 (7-36)	110	23 (11-46)	130
Italia	11 (4-25)	122	15 (7-32)	109	9 (3-19)	81	18 (7-37)	99	23 (11-47)	120
Francia	8 (2-24)	123	11 (3-32)	112	6 (2-18)	83	18 (7-39)	102	24 (11-49)	123
Canadá	11 (5-27)	114	16 (7-39)	95	9 (4-20)	74	16 (7-40)	100	21 (10-45)	109
España	10 (3-24)	105	13 (3-33)	88	8 (3-19)	71	19 (8-41)	80	23 (11-48)	103
Australia	13 (5-29)	101	19 (8-42)	89	9 (4-21)	65	16 (7-41)	85	23 (11-49)	98
Holanda	11 (4-25)	91	16 (6-34)	81	9 (3-19)	66	18 (7-37)	81	21 (9-42)	90
Rep. Popular China	6 (2-14)	76	10 (5-20)	64	4 (2-10)	54	10 (4-24)	64	12 (5-27)	73
Bélgica	11 (4-28)	94	14 (5-37)	78	10 (3-22)	65	19 (8-42)	80	24 (12-54)	92
Suecia	12 (5-26)	85	19 (8-38)	74	9 (4-18)	56	16 (7-36)	75	24 (11-50)	83
Suiza	12 (5-29)	82	17 (6-39)	72	10 (4-21)	55	15 (6-34)	74	23 (10-45)	80
Taiwán	6 (2-15)	67	9 (4-20)	53	5 (2-12)	47	11 (4-29)	43	17 (8-37)	64
Corea del Sur	6,5 (3-15)	57	12 (6-26)	49	5 (2-11)	41	13 (5-32)	44	15 (7-30)	53
Dinamarca	11 (5-27)	67	17 (8-38)	58	9 (4-19)	41	15 (6-36)	55	23 (10-44)	64
Total	9 (3-21)	246	12 (5-29)	231	6 (2-15)	152	13 (5-30)	175	19 (8-39)	242

RIC: rango intercuartílico; Q1: quinquenio 2000-2004; Q2: quinquenio 2005-2009.

**Tabla 4** Porcentaje que suponen los documentos y las citas recibidas por los mismos respecto al total mundial, por países y periodos

	Documentos publicados				Citas recibidas			
	Década	Q1	Q2	Q2-Q1	Década	Q1	Q2	Q2-Q1
Estados Unidos	28,22	27,71	28,65	0,95	39,69	39,43	40,11	0,68
Japón	14,89	15,83	14,10	-1,72	10,86	11,01	10,63	-0,38
Alemania	8,79	9,26	8,39	-0,87	10,20	10,05	10,44	0,39
Reino Unido	7,41	7,52	7,32	-0,20	10,07	10,29	9,71	-0,58
Italia	7,06	7,15	6,98	-0,17	8,63	8,38	9,03	0,64
Francia	5,84	6,16	5,57	-0,59	6,91	6,69	7,27	0,58
Canadá	3,94	3,76	4,09	0,33	5,51	5,06	6,22	1,16
España	3,77	3,73	3,81	0,07	4,65	4,28	5,23	0,95
Australia	2,76	2,67	2,84	0,17	3,92	3,83	4,07	0,24
Holanda	3,30	3,10	3,47	0,37	3,89	3,62	4,33	0,71
Rep. Popular China	5,06	4,42	5,59	1,17	3,55	3,22	4,08	0,86
Bélgica	2,03	1,95	2,10	0,15	2,83	2,49	3,37	0,88
Suecia	2,12	2,12	2,11	0,00	2,73	2,70	2,79	0,09
Suiza	1,66	1,67	1,66	-0,01	2,31	2,25	2,40	0,15
Taiwán	2,07	1,88	2,22	0,35	1,72	1,52	2,02	0,50
Corea del Sur	2,25	1,50	2,89	1,38	1,59	1,30	2,05	0,75
Dinamarca	1,32	1,33	1,31	-0,03	1,56	1,55	1,57	0,02
Total	100	100	100	0	100	100	100	0

Q1: quinquenio 2000-2004; Q2: quinquenio 2005-2009.

3% de las citas en el periodo 2004-2008, lo que le permitió situarse en el noveno puesto por documentos publicados y en el décimo por citas recibidas<sup>15</sup>.

Estados Unidos, con el 28,2% de los documentos publicados y el 39,7% de las citas recibidas, es el país que lidera la investigación mundial en Gastroenterología y Hepatología y comparando los 2 quinquenios de esta década se afianza en este liderazgo, tanto en documentos como en citas (aunque crece más lentamente en el caso de las citas). En esta categoría temática y esta década, Estados Unidos no parece seguir la tendencia global que indica que su dominio científico está en declive<sup>15-18</sup>. En nuestro estudio también se evidencia la creciente importancia de los países emergentes como China, Corea del Sur y Taiwán y la destacable actividad de países como Bélgica y Holanda, aunque en el caso de China esta mejora puede atribuirse en su mayor parte a la selección de una controvertida revista en la que se publicaron casi la mitad de los trabajos procedentes de este país<sup>19,20</sup>. Por otra parte, entre los países que encabezan la actividad investigadora en Gastroenterología y Hepatología, Japón y el Reino Unido pierden peso en el número de documentos publicados y en la visibilidad de sus publicaciones mientras que Alemania, Italia y Francia, que pierden peso en el número de documentos publicados, consiguen aumentar su aportación al total de citas recibidas por las publicaciones. Otros estudios realizados previamente ya habían destacado la elevada producción científica de todos estos países para esta categoría temática<sup>18,21,22</sup> y se había señalado el descenso en la producción científica del Reino Unido en Gastroenterología<sup>18</sup> (aunque otros autores encuentran resultados opuestos para el Reino Unido en lo referido a todas las áreas de la ciencia<sup>23,24</sup>).

España y Canadá mejoran la visibilidad de sus publicaciones mediante un incremento en el número de documentos

superior al del conjunto mundial, con crecimientos importantes en el número de documentos en colaboración internacional, descensos poco relevantes en el número de publicaciones en el primer cuartil y elevadas medianas de citación. China y Corea del Sur mejoran su visibilidad por crecimientos muy elevados en el número total de documentos publicados pero con medianas bajas, mientras que Bélgica y Holanda lo logran por mejoras en todos los indicadores y elevadas medianas de citación pero con bajo número total de documentos (caso de Bélgica) o por razones similares a Canadá y España pero con escaso crecimiento en el número de publicaciones en colaboración internacional (caso de Holanda). En el lado contrario, Japón y el Reino Unido pierden visibilidad por crecimientos en el número total de documentos inferiores al del conjunto mundial acompañados de un importante descenso en el número de documentos publicados en revistas del primer cuartil (caso del Reino Unido) o acompañados de bajas medianas de citación (caso de Japón).

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones. La primera de ellas sería que no incluye todas las publicaciones sobre Gastroenterología y Hepatología sino los documentos publicados en las revistas científicas que JCR clasifica en esta categoría temática. Por lo tanto, no se han analizado los documentos publicados sobre esta área incluidos en otras categorías temáticas como *Medicina General e Interna*, *Cirugía* o *Enfermedades Infecciosas* salvo que la revista estuviera asignada simultáneamente a más de una categoría. Por otra parte, en los estudios en los que se aborda el número de citas que reciben las publicaciones y otros indicadores basados en las citas, es fundamental establecer el momento en el que se obtuvieron los datos y tener siempre en cuenta que lo publicado en los últimos años ha tenido menos tiempo para ser citado. Por eso las citas recibidas por las publicaciones del

primer quinquenio son más que las del segundo y sus valores absolutos no deben compararse entre sí.

Otras limitaciones, derivadas del uso de la base de datos de la *Web of Science* para el análisis son<sup>6</sup>: a) inexistencia de una definición operativa de lo que se considera como documento citable o documento fuente de citas; b) inclusión de nuevas revistas o eliminación de otras de la lista de JCR por criterios no explícitos; c) falta de uniformidad en el momento en que se realiza el cómputo de citas para cada revista, y d) clasificación discutible de las revistas por categorías temáticas. Por el contrario, algunas de las ventajas del uso de la base de datos *Science Citation Index Expanded* y que no pueden lograrse con *PubMed* son que permiten el análisis de las citas recibidas por las publicaciones y que se puede asignar una misma publicación a cada uno de los países en los que trabajan los autores y no solo al primer autor. Aunque la *Web of Science* ha sido criticada por primar las revistas anglosajonas<sup>6</sup>, en el año 2009 incluye, entre otras, revistas editadas en Italia, Francia, Bélgica, Holanda, Japón, Dinamarca, España, Noruega, Turquía y China. En todo caso, esta herramienta es, junto con *Scopus*, la más habitualmente utilizada en los estudios bibliométricos en los que se considera el número de citas<sup>2,13,19,21</sup>. La base de datos Scimago<sup>25</sup> (que se basa en *Scopus*) permite el cálculo del número de publicaciones, citas recibidas e índice *h* para cada país y cada categoría temática. De acuerdo con Scimago, para el periodo 1996-2010, España sería el octavo país por número de documentos citables y el noveno por citas recibidas en la categoría de Gastroenterología y, más importante aún, el quinto por número de documentos y sexto por citas recibidas en Hepatología. Las diferencias entre la *Web of Science* y *Scopus* ya han sido mostradas por otros autores<sup>12</sup> y derivan en su mayor parte de la selección de revistas científicas consideradas para los documentos y las citas, así como del momento en que se realiza el análisis.

Algunos especialistas en bibliometría consideran que el progreso científico puede estar mediado por una parte muy pequeña de todas las publicaciones científicas y han centrado sus esfuerzos en analizar los estudios muy citados<sup>26</sup>. La estrategia de cálculo del índice *h* por país iría en esta misma dirección ya que en él participan únicamente las publicaciones que reciben más citas. Este índice *h* fue diseñado por Hirsch para evaluar las publicaciones de un único investigador<sup>5</sup>, pero muy pronto se extendió su uso a ámbitos más amplios y se propusieron gran cantidad de variantes derivadas de su cálculo, aplicándolo a universidades y países<sup>8,27,28</sup>. En nuestro estudio se muestra que los países que muestran un elevado número de documentos publicados y elevados valores del percentil 75 de citas recibidas son los que presentan los índices *h* más altos.

Los resultados de nuestro estudio indican, para la categoría temática de Gastroenterología y Hepatología y las revistas científicas de esa categoría seleccionadas por JCR, una elevada producción de publicaciones por autores españoles, con un elevado ritmo de crecimiento en el periodo 2000-2009 y una posición destacada en el número total de citas recibidas por las publicaciones, aunque la situación no es tan positiva como en la categoría de *Enfermedades Infecciosas*<sup>29</sup>. La mejoría en la productividad y visibilidad en Gastroenterología y Hepatología descrita en este trabajo es coherente con los resultados publicados sobre la evolución de las publicaciones españolas en

Biomedicina y Ciencias de la Salud<sup>13,30</sup> y se relaciona con el incremento en el número de revistas españolas incluidas en JCR. Como aspectos mejorables encontramos la colaboración internacional y la publicación en revistas de primer cuartil, pero también en estas variables España muestra un ritmo de crecimiento superior al del conjunto de los países con los que se ha comparado, datos que animan a continuar por el mismo camino. La participación de los investigadores en grupos, redes temáticas y plataformas CIBER, así como la colaboración entre las distintas instituciones españolas implicadas en la investigación en gastroenterología y hepatología deben facilitar estos avances.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Gisbert JP, Panés J. Publicación científica, indicadores bibliométricos e índice *h* de Hirsch. *Gastroenterol Hepatol*. 2009;32:140-9.
2. De Moya Anegón F, Chinchilla-Rodríguez Z, Benavent-Pérez M, Corera-Álvarez E, González-Molina A, Vargas-Quesada B. Indicadores bibliométricos de la actividad científica española. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT); 2010.
3. King DA. The scientific impact of nations. *Nature*. 2004;430:311-6.
4. Garfield E. The history and meaning of the journal impact factor. *JAMA*. 2006;295:90-3.
5. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2005;102:16569-72.
6. Camí J. Impactología: diagnóstico y tratamiento. *Med Clin (Barc)*. 1997;109:515-24.
7. Camí J. Evaluación de la investigación biomédica. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:510-3.
8. Schubert A. Successive *h*-indices. *Scientometrics*. 2007;70:201-5.
9. Csajbók E, Berhidi A, Vasas L, Schubert A. Hirsch-index for countries based on Essential Science Indicators data. *Scientometrics*. 2007;73:91-117.
10. Imperial J, Rodríguez-Navarro A. Usefulness of Hirsch's *h*-index to evaluate scientific research in Spain. *Scientometrics*. 2007;71:271-82.
11. Roth DL. The emergence of competitors to the *Science Citation Index* and the *Web of Science*. *Curr Sci*. 2005;89:1531-6.
12. Kulkarni AV, Aziz B, Shams I, Busse JW. Comparisons of citations in Web of Science, Scopus, and Google Scholar for articles published in general medical journals. *JAMA*. 2009;302:1092-6.
13. Méndez-Vásquez RI, Suñén-Pinyol E, Cervelló R, Camí J. Mapa bibliométrico de España 1996-2004: biomedicina y ciencias de la salud. *Med Clin (Barc)*. 2008;130:246-53.
14. McVeigh ME, Mann SJ. The Journal Impact Factor denominator. Defining citable (counted) items. *JAMA*. 2009;302:1107-9.
15. The Advisory Group. Knowledge, networks and nations. Global scientific collaboration in the 21st century. The Royal Society, 2011.
16. Stossel PT, Stossel SC. Declining American representation in leading clinical-research journals. *N Engl J Med*. 1990;322:739-42.
17. Cappell MS, Davis M. A significant decline in the American domination of research in gastroenterology with increasing globalization from 1980 to 2005: an analysis of American authorship among 8,251 articles. *Am J Gastroenterol*. 2008;103:1065-74.



18. Lewison G, Grant J, Jansen P. International gastroenterology research: subject areas, impact, and funding. *Gut*. 2001;49:295–302.
19. Chen TJ, Chen YC, Hwang SJ, Chou LF. The rise of China in gastroenterology? A bibliometric analysis of ISI and Medline databases. *Scientometrics*. 2006;69:539–49.
20. Gao R, Liao Z, Li ZS. Scientific publications in gastroenterology and hepatology journals from Chinese authors in various parts of North Asia: 10-year survey of literature. *J Gastroenterol Hepatol*. 2008;23:374–8.
21. Sorrentino D, De Biase F, Trevisi A, Bartoli E. Scientific publications in gastroenterology and hepatology in Western Europe, USA and Japan in the years 1992-1996: a global survey. *Digestion*. 2000;61:77–83.
22. Maeda K, Rahman M, Fukui T. Japan's contribution to clinical research in gastroenterology and hepatology. *J Gastroenterol*. 2003;38:816–9.
23. UK's Department of Business, Innovation and Skills (BIS). Elsevier, 2011 [consultado 31 Ene 2012]. Disponible en: <http://www.bis.gov.uk/assets/biscore/science/docs/i/11-p123-international-comparative-performance-uk-research-base-2011>.
24. Marshall E, Travis J. Scientific impact. U.K. scientific papers rank first in citations. *Science*. 2011;334:443.
25. SCImago (2007). SJR — SCImago Journal & Country Rank. [consultado 22 Dic 2011]. Disponible en: <http://www.scimagojr.com/countryrank.php>.
26. Rodríguez-Navarro A. A simple index for the high-citation tail of citation distribution to quantify research performance in countries and institutions. *PLoS ONE*. 2011;6:e20510.
27. Sypsa V, Hatzakis A. Assessing the impact of biomedical research in academic institutions of disparate size. *BMC Med Res Methodology*. 2009;9:33.
28. Spiroski M. Country rank, journal rank and H-index in the field of Medicine in the Republic of Macedonia (1996-2008) using data from Scimago. *Macedonian J Med Sci*. 2010;3: 99–108.
29. Iñigo J, Chaves F. Análisis bibliométrico de las publicaciones en enfermedades infecciosas. Estudio comparativo de diez países en el periodo 2000-2009. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2012;30:236–42.
30. 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.