



---

## ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

---

### Ciertas ventajas de Scopus sobre Web of Science en un análisis bibliométrico sobre tabaquismo

José Ignacio de Granda-Orive\*, Adolfo Alonso-Arroyo\*\*, Francisco García-Río\*\*\*, Segismundo Solano-Reina\*\*\*\*, Carlos Andrés Jiménez-Ruiz\*\*\*\*\*, Rafael Aleixandre-Benavent\*\*\*\*\*

\* Servicio de Neumología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid. Correo-e: igo01m@gmail.com

\*\*Departamento de Historia de la Ciencia y Documentación. Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Valencia.

\*\*\*Servicio de Neumología, Hospital Universitario La Paz, Madrid.

\*\*\*\*Servicio de Neumología, Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

\*\*\*\*\*Unidad Especializada de Tabaquismo. Comunidad de Madrid.

\*\*\*\*\*Unidad de Información e Investigación Social y Sanitaria – UISYS (CSIC-Universidad de Valencia), Facultad de Medicina (Valencia).

Recibido: 02-02-2012; 2ª versión: 27-05-2012; Aceptado: 25-03-2013

**Cómo citar este artículo/ Citation:** Granda-Orive, J. I.; Alonso-Arroyo, A.; García-Río, F.; Solano-Reina, S.; Jiménez-Ruiz, C. A.; Aleixandre-Benavent, R. (2013). Ciertas ventajas de Scopus sobre Web of Science en un análisis bibliométrico sobre tabaquismo. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2):e011. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.2.941>

**Resumen:** El objetivo de este trabajo es comparar entre Web of Science (WoS) y Scopus los indicadores bibliométricos básicos del área de tabaquismo de autores españoles en el período 2000-2009. Métodos: La búsqueda se realizó en el SCI-Expanded y Scopus ("smok\*" OR "tobac\*"). Resultados: La media total anual del nº de documentos fue de  $41 \pm 12$  para WoS vs  $60 \pm 16$  en Scopus ( $p = 0,007$ ). Aumento progresivo del índice de colaboración. La media anual del índice de colaboración fue de  $9,41 \pm 2,73$  en WoS vs  $7,12 \pm 1,52$  en Scopus ( $p = 0,029$ ). Mayor número de citas con el paso del tiempo en ambas bases de datos pero son más recientes las citas en Scopus, el índice citas/artículo fue mayor en WoS (WoS 14,47 vs 11,50 Scopus). Conclusiones: Mayor número de revistas, trabajos, firmas y citas en Scopus comparado con WoS. El índice firmas/artículo e instituciones/artículo fue mayor en WoS. Incremento del índice de colaboración y mayor acúmulo de citas en los artículos más antiguos, pero más recientes en Scopus.

**Palabras clave:** Bibliometría; Web of Science; Scopus; publicaciones científicas; tabaquismo.

#### Certain advantages of Scopus compare with Web of Science in a bibliometric analysis related to smoking

**Abstract:** Objective: To compare basic bibliometric indicators on the topic of smoking by Spanish authors in Web of Science (WoS) and Scopus (2000 to 2009). Methods: The search was performed in SCI-Expanded and Scopus (key words "smok\*" OR "tobac\*"). Results: Total annual mean of documents was  $41 \pm 12$  for WoS vs  $60 \pm 16$  for Scopus ( $p = 0.007$ ). The collaboration index (CI) increased during the study period in both databases. The CI annual mean was  $9.41 \pm 2.73$  in WoS vs  $7.12 \pm 1.52$  in Scopus ( $p = 0.029$ ). The number of citations rose over time in both databases, but citations were more recent in Scopus, although the citation/articles index was higher in WoS (14,47 vs 11,50). Conclusions: We found a higher number of journals, articles, signing authors and total citations in Scopus, but the signing authors/articles and institutions/articles indices were higher in WoS. The CI increased annually during the study period in both databases (the CI annual mean was higher in WoS). Citations were higher for older articles but more recent in Scopus (citation/articles index was higher in WoS).

**Keywords:** Bibliometrics; Web of Science; Scopus; scientific publication; smoking.

**Copyright:** © 2013 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad no existe duda alguna de la importancia y las ventajas de las bases de datos documentales. Las bases de datos bibliográficas son la principal fuente de información utilizada en los estudios bibliométricos. La validez de un trabajo dependerá de la adecuada selección de la base, pues debe cubrir suficientemente el área objeto del estudio (Granda, 2003). Hasta no hace mucho, la Web of Science [(WoS) ISI, Thomson Reuters] era la única herramienta, internacional y multidisciplinaria, disponible para el acceso a la literatura de ciencia, tecnología, biomedicina y otras disciplinas. La WoS comenzó su andadura a principios de la década de los sesenta, aunque incorpora registros desde 1955. Sus productos más conocidos, el *Science Citation Index-Expanded* (SCI-E), el *Social Sciences Citation Index* (SSCI), y el *Arts & Humanities Citation Index* (A&HCI) contienen un gran número de revistas fuente. A partir de estas bases de datos se confecciona el *Journal Citation Report* (JCR) que incluye como revistas citantes las del SCI-E y las correspondientes al SSCI y al A&HCI, y es donde se publica el famoso "factor de impacto" de las revistas. La WoS es una herramienta útil para la búsqueda y la alerta bibliográfica con gran número de ventajas, aunque de todos son conocidas las limitaciones que presenta así como sus inconvenientes (Granda, 2003). Pese a todo lo anterior, el SCI facilita la búsqueda y alerta bibliográfica de forma incomparable al resto de los directorios de la literatura científica, con gran accesibilidad y conocimiento del grupo de autores, artículos y revistas en torno a los cuales se organiza el desarrollo del tema que nos interesa.

Desde hace unos años a la WoS le ha salido un contrincante de peso: Scopus; base de datos fundada por Elsevier S.L. en 2004 (<http://www.Scopus.com/home.url>). A Scopus se le reconocen ventajas como la facilidad de navegación, incluye el 100% de lo indexado en las bases MEDLINE, EMBASE y COMPEDEX, facilita el acceso a documentos citados, estando abierta a Internet, dispone de páginas web y patentes, de enlaces a la página web de editores de revistas, etc. (Burham, 2006; Granda y otros, 2011a). Al igual que la WoS emplea el factor de impacto para medir la importancia de las publicaciones, Scopus basa sus datos de influencia en el cálculo del factor h que fue creado en un intento de medir carrera y recorrido de un autor, y además, toma su nombre, del indicador SCImago Journal Rank (SJR), desarrollado por SCImago desde un ampliamente conocido algoritmo como Google PageRank™. Este indicador muestra la visibilidad de las revistas contenidas en la base de datos Scopus desde 1996.

Por ello, la duda actual sería ¿qué base de datos debemos emplear para nuestros análisis bibliográficos? Comparativas previas entre ambas bases de datos no han dado un claro ganador, pues las ventajas relativas de una de ellas con respecto a

la otra dependen más de lo que específicamente queramos analizar, de la disciplina y del periodo de análisis (Bakkalbasi y otros, 2006). Por el contrario, otros autores (Escalona y otros, 2010) llegaron a la conclusión de que existe una alta semejanza entre ambas bases de datos, resultando complementarias pero no excluyentes.

Por ello, el objetivo de este trabajo ha sido comparar entre bases de datos documentales [Web of Science (WoS) y Scopus] los indicadores bibliométricos básicos del área de tabaquismo de autores españoles en el periodo 2000 a 2009.

## 2. MÉTODOS

### Búsqueda bibliográfica

La búsqueda bibliográfica fue realizada en SCI Expanded (SCI-E) a través de la plataforma ISI Web of Knowledge (Thomson Reuters) y en Scopus, el día 16 de septiembre de 2010. La estrategia de búsqueda empleada fue "smok\*" OR "tobac\*". La búsqueda se realizó en el campo "título" para evitar la recuperación de registros no pertinentes. Fue seleccionado en el campo *address* el término Spain, para recuperar los trabajos que al menos incluyeran a algún autor español. Se delimitó la investigación al periodo 2000-2009, siendo seleccionados los documentos "articles". Todos los registros recuperados se examinaron manualmente por dos investigadores del grupo para garantizar su pertinencia. En los casos en los que hubo discrepancia entre examinadores, o el artículo no disponía de resumen, se buscó y revisó el artículo completo para clasificarlo adecuadamente.

### Recogida de datos y variables analizadas

Para cada artículo recuperado se registraron las siguientes variables: año de publicación, título, autores, afiliación institucional, país, especialidad de los autores, revista, idioma de la revista, colaboración y número de citas recibidas.

### Homogeneización de enunciados

La base de datos resultante se procesó mediante Microsoft Access® 2003 (Microsoft, Redman, Washington, EEUU), practicándose una depuración y homogeneización manual de los enunciados que designan las distintas instituciones y autores en el SCI-E y Scopus, a fin de evitar que una misma institución o autor pudiera aparecer con dos o más variantes.

### Indicadores Bibliométricos

Como indicadores bibliométricos se determinaron: productividad (nº de trabajos, nº de revistas, nº de autores, nº de instituciones). Repercusión: número de citas recibidas por años, análisis de las citas (número total de citas recibidas, porcentaje de las citas totales recibidas, número de citas por documento y el índice citas / artículo).

## Estadística

Los datos se presentan como media  $\pm$  desviación estándar o porcentaje, según corresponda. Para la comparación de medias de dos grupos independientes se utilizó el test no paramétrico de la U – Mann – Whitney, después de confirmar su no distribución normal con el test de Kolmogorov – Smirnov. Para la comparación de los índices bibliométricos entre bases de datos se utilizaron modelos generales lineales, ajustados para el quinquenio del estudio, y modelos de regresión lineal múltiple. Se consideró como nivel de significación un valor de  $p < 0,05$ . El análisis fue realizado mediante el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, Inc., Chicago, Illinois, EEUU) versión 15.0.

## 3. RESULTADOS

### Producción

Fueron recuperados, en el periodo estudiado, un total de 411 artículos originales de tabaquismo de la base de datos WoS y 603 de la base Scopus. Hemos encontrado un mayor número de revistas, trabajos y de firmas en Scopus. La media anual del número de documentos fue de  $41 \pm 12$  en WoS vs  $60 \pm 16$  en Scopus ( $p = 0,007$ ) En la tabla I se pueden observar los datos generales de producción en ambas bases documentales. Los artículos incluidos en el periodo estudiado han sido publicados en un total de 263 revistas en la base de datos Scopus de las que 51 revistas eran españolas, y en 183 revistas en la base WoS de las que 15 revistas eran españolas. En la tabla II se pueden observar aquellas revistas que han publicado un número de artículos mayor o igual a 4 en las bases de datos

WoS y Scopus. Las revistas españolas *Archivos de Bronconeumología* y *Medicina Clínica* (Barc) son las que han publicado un mayor número de artículos.

### Repercusión

En la tabla I se muestra el número de citas recibidas por los artículos sobre tabaquismo incluidos en el periodo estudiado en ambas bases de datos, observándose un mayor número de citas en Scopus con respecto a WoS. Pero en cambio, el índice citas/artículo fue mayor en WoS (WoS  $14,2 \pm 24,9$  vs  $11,5 \pm 21,2$  Scopus). De forma global, el índice de citas por artículo ajustado por el año del estudio fue superior para WoS (15,5 [error estándar de la media: 1,1]) que para Scopus (12,2 [error estándar de la media: 0,9]) ( $p=0,020$ ).

En la figura 1 se puede observar la evolución anual del número de citas recibidas por los artículos incluidos en las bases de datos WoS y Scopus. Gráficamente se observa que la base de datos Scopus presenta una citación más reciente que WoS (desplazamiento a la derecha de la curva de citación). Esto se pone de manifiesto en la Figura 2, que presenta la distribución de citas recibidas por cada artículo incluido en el estudio y las rectas de regresión del número de citas por año del estudio para cada base de datos. En la misma, se aprecia que la estimación de citas recibidas fue mayor para WoS en los primeros años del estudio, pero esta tendencia se invirtió en los últimos dos años.

El índice de citas/autor en WoS pasó de  $3,21 \pm 5,02$  durante el quinquenio 2000-2004 a  $1,20 \pm 2,53$  durante el periodo 2005-2009. En Scopus, el índice pasó de  $3,01 \pm 4,37$  a  $0,98 \pm 2,10$ . Una vez ajustado por el quinquenio del estudio, el ín-

**Tabla I.** Indicadores bibliométricos básicos sobre tabaquismo en las bases de datos Web of Science (WoS) y Scopus durante el periodo 2000 – 2009

Tabla I	WoS	SCOPUS
Nº trabajos	411	603
Nº revistas	183	263
Nº firmas	3.835	4.551
Nº autores	2.151	2.503
Nº firmas/artículo (media $\pm$ DE )	9,3 $\pm$ 13,5	7,4 $\pm$ 8,1
Nº citas recibidas	5.850	6.940
Nº citas/artículo	14,2 $\pm$ 24,9	11,50 $\pm$ 21,2
Nº citas/autor	2,03 $\pm$ 3,89	1,90 $\pm$ 3,46
Nº firmas institucionales	2.700	3.021
Nº instituciones	705	831
Nº instituciones/artículo	6,57	5,01
Media anual de nº de documentos ( $\pm$ DE)	41 $\pm$ 12	60 $\pm$ 16

DE: Desviación estándar

**Tabla II.** Producción de artículos según la revista de publicación en las bases de datos Web of Science (WoS) y Scopus ( $\geq 4$  artículos)

Revista	Nº Art. WoS	Nº Art. Scopus
ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA	47	43
MEDICINA CLÍNICA	31	28
EUROPEAN RESPIRATORY JOURNAL	11	11
INTERNATIONAL JOURNAL OF CANCER	11	11
PREVENTIVE MEDICINE	11	9
BMC PUBLIC HEALTH	10	11
CANCER CAUSES & CONTROL	10	9
EUROPEAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	8	8
GACETA SANITARIA	7	20
CANCER EPIDEMIOLOGY BIOMARKERS & PREVENTION	6	6
EUROPEAN JOURNAL OF CANCER PREVENTION	6	7
JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY AND COMMUNITY HEALTH	6	6
NICOTINE & TOBACCO RESEARCH	6	5
REVISTA CLÍNICA ESPAÑOLA	6	6
AMERICAN JOURNAL OF RESPIRATORY AND CRITICAL CARE MEDICINE	5	4
INTERNATIONAL JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	5	7
REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA	5	6
RESPIRATORY MEDICINE	4	4
TOBACCO CONTROL	4	4
ATENCIÓN PRIMARIA		24
REVISTA ESPAÑOLA DE SALUD PÚBLICA		14
ADICCIONES		12
ANALES DE PEDIATRÍA		11
ADDICTIVE BEHAVIORS		7
HEALTH EDUCATION RESEARCH		7
ANALES ESPAÑOLES DE PEDIATRÍA		6
ENFERMERÍA CLÍNICA		6
PSICOLOGÍA CONDUCTUAL		6
PSICOTHEMA		6
TRASTORNOS ADICTIVOS		5
LANCET		4
SCHIZOPHRENIA RESEARCH		4

dice de citas/autor global no presentó diferencias significativas entre las dos bases de datos (2,21 [error estándar de la media: 0,18] en WoS versus 2,02 [error estándar de la media: 0,14] en Scopus;  $p=0,418$ ).

#### Colaboración

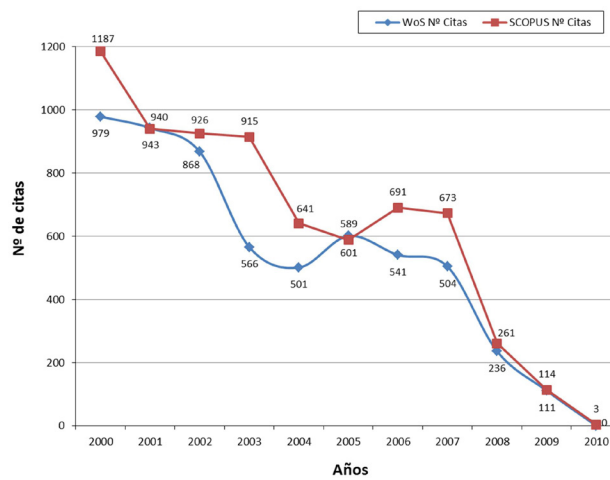
La media del índice de coautoría o índice de colaboración para todo el periodo estudiado fue de  $9,3 \pm 13,5$  en WoS y de  $7,4 \pm 8,1$  en Scopus ( $p < 0,001$ ) (Tabla 1). En la figura 3 se puede observar la evolución anual del índice de colaboración, que aumenta en ambas bases de datos a lo largo del periodo estudiado. Así, el índice de colaboración en WoS pasa de  $8,7 \pm 17,7$  durante el quinquenio 2000-2004 a  $9,8 \pm 9,6$  durante el periodo 2005-2009. De igual modo, el índice de colaboración en Scopus pasó de  $5,9 \pm 5,7$  a  $8,6 \pm 9,4$ . El índice de colaboración global, ajustado según el quinquenio del estudio, fue superior en WoS ( $9,2$  [error estándar

de la media: 0,5]) que en Scopus ( $7,3$  [error estándar de la media: 0,4]) ( $p=0,004$ ). La influencia de la base de datos sobre el índice de colaboración también se detectó en el análisis de regresión lineal múltiple sobre la totalidad de la muestra del estudio, en el que se identificaron como predictores independientes del índice de colaboración al año de publicación ( $p < 0,001$ ) y la base de datos ( $p=0,012$ ). Destacar que el pico de 16,08 autores/artículo en el año 2002 (figura 3) en WoS se debe a la recuperación ese año de un artículo que firman un gran número de autores (estudio multicéntrico y que en PubMed se encuentran todos los autores en un gran párrafo; 220 autores exactamente) que no se encuentra en la base de datos Scopus (*British Journal of Cancer*. 2002; 87: 1234 - 45).

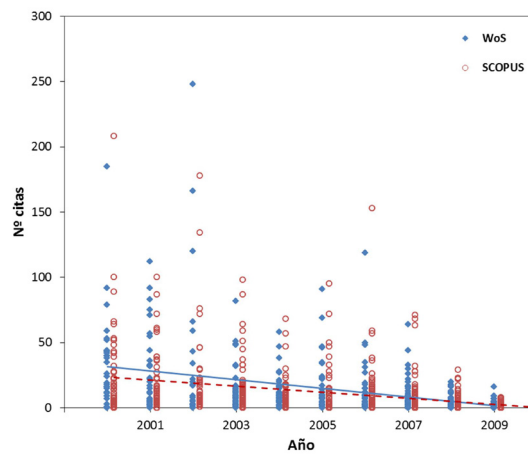
#### 4. DISCUSIÓN

En nuestro artículo hemos podido comprobar que en *el área de tabaquismo existe un mayor número*

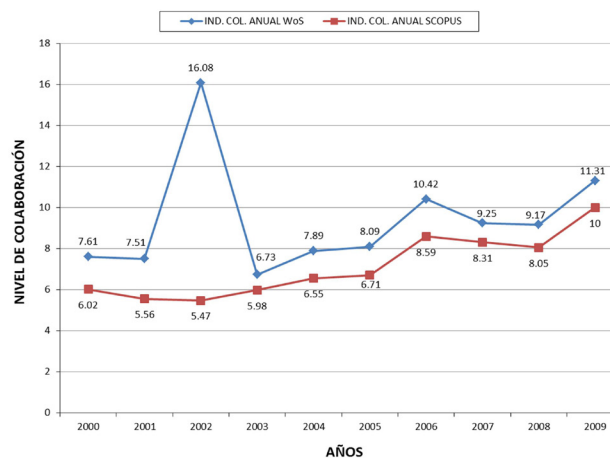
**Figura 1.** Evolución anual del número de citas recibidas en artículos incluidos en las bases de datos Web of Science (WoS) y Scopus en el periodo 2000 a 2009



**Figura 2.** Distribución de las citas recibidas por cada artículo recogido en Web of Science (WoS) y Scopus durante el periodo del estudio y tendencia estimada para cada base de datos por año del estudio



**Figura 3.** Evolución anual del índice de colaboración en ambas bases de datos [Web of Science (WoS) y Scopus]





ro de revistas y de trabajos indexados en Scopus al compararlo con WoS, con diferencias significativas a favor de Scopus. En efecto, este hecho ya ha sido comunicado por otros autores, López Illescas y otros (2008), al analizar la cobertura y el impacto en ambas bases de datos sobre revistas en oncología ya encontraron que Scopus cubre un mayor número de ellas, estando todas las cubiertas por WoS en Scopus. Según dichos autores, estas revistas de oncología, indexadas en Scopus, fueron predominantemente españolas, orientadas a un lector nacional, no incluidas completamente en bases de datos internacionales, escritas en idiomas diferentes al inglés y con un menor factor de impacto (López Illescas y otros, 2009). Podemos comprobar en nuestro trabajo, por ejemplo, que la revista *Gaceta Sanitaria* tiene una mayor presencia en la base Scopus, y esto es debido a que la base Scopus la recoge en todo el periodo de tiempo analizado mientras que la incorporación de *Gaceta* a WoS se produce a partir del año 2007, lo que supondría una diferencia respecto a los artículos recuperados. Pero al hacer una comprobación se detecta que incluso en los años en los que hay presencia en WoS, los artículos incorporados a la base de datos son menores que los recuperados por Scopus, lo que demuestra que existe un mayor número de revistas y de trabajos indexados en Scopus al compararlo con WoS.

Probablemente, lo anterior se deba al criterio algo diferente de selección de fuentes de ambas bases de datos (López Illescas y otros, 2009; Ball y Tunger, 2006). WoS, para su selección, se basa en varios criterios como son que la revista al menos publique tres números al año consecutivos con revisión por pares, es preciso indicar las direcciones de la editorial y del editor y enviar una carta de explicación sobre que aporta la revista en cuestión en su área de especialización o cobertura. Posteriormente, la entrada en el JCR se basa en la noción de la utilización del factor de impacto para medir la importancia de las revistas científicas en el sistema internacional de comunicación, formando, por ello, una base de datos con una cobertura selectiva incluyendo las fuentes más importantes. Por el contrario, la cobertura de Scopus resulta más amplia y menos estricta, siendo el impacto de citación de las revistas menos discriminativo (López Illescas y otros, 2009).

Escalona y otros (2010), aunque en otra área de la ciencia diferente a la clínica, encontraron que en ingeniería química, ambas bases de datos son muy similares tanto en contenido como en dinámica, siendo complementarias a la hora de su utilización. Igualmente, encontraron un mayor número de artículos y revistas en Scopus en el periodo estudiado al compararlo con WoS, con una clara tendencia ascendente en ambas bases, presentando un modelo de crecimiento exponencial y con una alta correlación entre ambas. *Al igual que hemos encontrado nosotros, identificaron un alto grado de solapamiento entre ambas bases de datos.* A la

par, Ball y Tunger (2006) concluyeron igualmente que el número de revistas cubiertas por Scopus es mayor que en WoS pero no en términos de calidad científica. Refieren que los autores de artículos científicos deberán escoger con sumo cuidado qué base de datos emplearán para sus estudios, eligiendo entre una estricta calidad o una cobertura mayor. Archambault y otros (2009) en un trabajo en el que compararon mediante indicadores bibliométricos el ranking de producción científica por países (tanto por producción como en número de citaciones) encontraron que existe igualmente una alta correlación entre ambas bases de datos hallándose en los primeros puestos más o menos los mismos países. Los autores concluyen que dejando aparte que WoS y Scopus difieren en el ámbito, volumen de datos y políticas de cobertura, la producción y el impacto de los países estudiados presentó una alta correlación siendo los indicadores analizados estables e independientes de la base documental utilizada.

Falagas y otros, (2008) compararon las bases de datos más utilizadas (PubMed, Scopus, WoS y Google Scholar) empleando para ello una búsqueda específica pero igual en todas las bases. Los autores encontraron que Scopus es la base documental que incluye un mayor número de revistas (un 20% más) y dispone de un análisis de citas rápido, que PubMed esta especializada en ciencias médicas y biomédicas, es de acceso libre y fácil de utilizar, permite un mayor número de palabras clave para las búsquedas y da acceso a los artículos antes de su edición definitiva (versiones online) pero, por el contrario, no suministra análisis de citaciones. WoS cubre desde más antiguo en el tiempo suministrando un análisis completo de citaciones (con mayor detalle y mejores gráficos que en Scopus), y que Google Scholar es la que alcanza a una mayor audiencia, pues es de acceso libre y el motor de búsqueda es la web. Vieira y Gomes (2008) compararon datos bibliométricos entre Scopus y WoS de documentos científicos de dos Universidades Nacionales Portuguesas hallando que 2/3 de los documentos se encontraron en ambas bases de datos y 1/3 sólo en una, esto lo achacaron a diferencias en las políticas sobre los resúmenes y a errores debidos a las bases de datos.

Un aspecto relevante de nuestro estudio ha sido que aunque la media total de citas por base de datos es mayor en Scopus, el índice citas/artículo global es mayor de forma significativa en WoS, al igual que al ajustarlo por el año de estudio. Los artículos de ambas bases de datos acumularon un mayor número de citas con el paso del tiempo, ahora bien, la curva de citas de Scopus demuestra un desplazamiento hacia la derecha lo que nos indica que las citas que contiene son más "recientes". Por el contrario, el índice citas/autor una vez ajustado por quinquenio de estudio no ha presentado diferencias significativas entre ambas bases de datos. El hecho de que con el paso del tiempo el número de citas vaya aumentando ya había sido

comunicado previamente (Granda y otros, 2011b; Granda y otros, 2009a). En efecto, la probabilidad de que un artículo sea citado por otros es mayor en los primeros años tras su publicación (Tobin, 2004). Los trabajos que disponen de una calidad suficiente siguen aumentando con el tiempo el número de citas que reciben, sin que este hecho se estabilice en 5 años, pues la citación se mantiene más allá. De todas maneras no todos los autores han encontrado este mismo hallazgo. Qiu y Chen. (2009) realizaron un estudio bibliométrico sobre la investigación en tabaquismo en China desde 1991 a 2007, encontrando un aumento paulatino en el número de citas por trabajo. Una posible explicación a lo anterior ya ha sido comentada previamente de forma amplia (Granda y otros, 2011b; Moya Anegón y otros, 2007; Harris y otros, 2009).

En cuanto a la comparación entre WoS y Scopus, López Illescas y otros (2008) encontraron que las revistas indexadas sobre oncología en WoS presentaban un mayor factor de impacto (FI), ahora bien, las que cubre solamente Scopus presentaban un menor FI que si están en ambas bases, aunque las diferencias de citación son mucho menores que las diferencias en cuanto a cobertura. El incluir un mayor número de revistas no siempre asegura un mayor FI, en este sentido este hallazgo podría ser explicado porque WoS incluye más documentos secundarios que también pueden ser citados, la citación a estos documentos está incluida en el numerador del FI y en cambio, los documentos en sí, no son incluidos en el denominador del FI hasta que no son definidos como documentos citables. El hecho de que el ratio citas por documento calculado en Scopus sea menor que el calculado para WoS es explicado por algunos autores (López Illescas y otros, 2009) cuando el denominador (número de artículos publicados) se incrementa más rápidamente que el numerador (número total de citas recibidas por los artículos incluidos en el denominador), por lo que las revistas incluidas en Scopus y no incluidas en WoS, que son pobremente citadas, cuando aumentan su número de artículos esto tiende a pesar más que el número de citaciones que reciben, lo que definitivamente penaliza a Scopus. De todas maneras existen autores que indican una mayor citación en WoS que en Scopus (Ball y Tunger, 2006) pero en cambio otros indican que estas diferencias no son significativas (Bar-Illan y otros, 2007; Bauer y Bakalbasi, 2005; Norris y Oppenheim, 2007). En nuestro trabajo el índice de citas/artículo fue mayor en WoS al compararlo con Scopus, pero, como ya hemos indicado, hemos encontrado que la curva de citación anual de Scopus se encuentra desplazada hacia la derecha (hacia la actualidad) por lo que contiene citas más recientes. Otros autores también han encontrado este mismo hallazgo, en efecto, Bakalbasi y otros (2006) en un artículo en el que examinaron tres distintas formas de manejar las citas en tres bases de datos diferentes (Google Scholar, Scopus y WoS) de artículos sobre oncología y física, en-

contraron que la base de datos Scopus mostraba una mayor potencia, con respecto a las otras bases de datos, en proveer citas sobre artículos más recientemente publicados sobre oncología (disciplina clínica), por el contrario era WoS la que mostraba dicha potencia para los artículos sobre física (disciplina básica). Aún así los autores (Bakalbasi y otros, 2006) no encontraron un claro ganador, no identificaron qué base de datos es mejor. El hecho de que una base de datos sobresalga con respecto a la otra en términos de aportar un mayor número de citas dependerá de la disciplina y del momento de la publicación del artículo en cuestión.

El índice de colaboración o índice de coautorías (número de firmas por trabajo) que se define como el cociente entre el número de autores y el número de artículos se encuentra incluido en los indicadores de colaboración. El análisis de la co-autoría de artículos científicos ofrece una efectiva forma de estudiar las relaciones científicas. La colaboración en la publicación de un artículo científico genera vínculos o relaciones que sirven a los científicos para conseguir sus objetivos. Desde una perspectiva amplia, la participación de autores diferentes en la elaboración de un artículo de investigación es la consecuencia de la profesionalización de la comunidad científica. En la actualidad, la media del número de firmas por estudio varía dependiendo de la temática del trabajo en cuestión, pero se encuentra en un intervalo de autores entre 3 y 5 (en la ciencias experimentales) lo que indica que la mayoría de los trabajos están realizados por un grupo multidisciplinar de científicos (González de Dios y Aleixandre, 2007). Al inicio del siglo XX el 80% de los trabajos estaban firmados por un único autor, en la actualidad el 80% de los estudios tiene varios firmantes (Herranz, 1985). En general, la existencia de varios autores en un trabajo indicaría que más científicos quieren comunicar sus investigaciones, lo que aumentaría seguramente su eficacia formando grupos de colaboración que seguramente mejoraran la calidad del producto final (Granda y otros, 2009b). En el presente artículo hemos podido comprobar cómo a lo largo de los años ha ido aumentando, en ambas bases de datos, el índice de colaboración siendo éste mayor, de forma significativa, en todo el periodo estudiado, a favor de WoS. Igualmente fue mayor el índice de colaboración, ajustado según el quinquenio de estudio, en WoS. Es conocido que los trabajos que son realizados en colaboración son los que reciben un mayor número de citas, asimismo, se ha encontrado una correlación positiva entre el número de países que intervienen en los artículos en colaboración internacional y el número de citas que recibieron dichos artículos (Granda y otros, 2009a).

Se reconoce que el crecimiento paulatino de la colaboración internacional en biomedicina y ciencias de la vida a lo largo de los últimos años es un factor importante en la atracción de citas, aunque ésta no se realice por igual según los diferentes sectores institucionales (Granda y otros, 2009a).

Se ha observado, igualmente, que existe una correlación positiva entre el número de autores por documento y el número de citas recibidas (Bridgstock, 1991). Se reconoce que se genera una mayor citación cuanto mayor es el número de autores y de instituciones en un trabajo, y por lo tanto, aquellos autores que más colaboran y gestionan mejor estas relaciones obtienen mejores resultados finales. Los autores más productivos participan a la vez en varios grupos de trabajo, lo que indica su influencia e importancia para ejercer de eslabón de conexión entre grupos que trabajan en un mismo campo; incluso se ha encontrado una correlación positiva y significativa entre la producción de un autor y las medidas de centralidad, revelando que los autores más prolíficos también son activos en redes de colaboración (Figg y otros, 2006; Valde-rama y otros, 2007). Otro aspecto interesante del trabajo es que hemos encontrado como predictores independientes del índice de colaboración al año de publicación y a la base de datos utilizada, lo que significa que la base de datos empleada tiene una influencia decisiva sobre el índice de colaboración. En efecto, es conocido que la selección de las bases de datos a utilizar en un estudio bibliométrico es una fase esencial, ya que existen diferencias entre ellas en su cobertura, en la información proporcionada para cada registro y en sus prestaciones de descarga de documentos. Las bases de datos multidisciplinares resultan adecuadas para el estudio de la actividad de un país o región en todas las áreas del conocimiento, mientras que las bases de datos especializadas adquieren especial relevancia en el estudio de áreas temáticas concretas por lo que el uso combinado de distintas bases de datos reduciría las limitaciones y enriquecería la información con la asociación (Costas y otros, 2008).

Entre las limitaciones de este trabajo se encuentran la elección de las bases de datos, los derivados de la normalización, por lo que se ha realizado un profundo control de calidad de los datos, y finalmente aquéllos relacionados con el periodo de tiempo estudiado, lo que hace que sólo sean visibles los artículos de las publicaciones que en ese momento son fuente.

## 5. CONCLUSIONES

Podemos concluir que, en general, hemos encontrado una alta correlación y alto grado de solapamiento entre ambas bases de datos pero la base de datos Scopus comparada con WoS, en tabaquismo y para el periodo estudiado, presentó un mayor número de revistas, de trabajos, y de firmas. Aunque el número total de citas recibidas fue mayor en Scopus el índice citas/artículo fue mayor en WoS e igualmente y de forma global al ajustarlo por año de estudio. En ambas bases de datos se observó una mayor acumulación de citas en los trabajos más antiguos pero se observó que las citas de Scopus son más recientes. Por el contrario, el índice citas/autor ajustado por quinquenio de

estudio no presentó diferencias significativas entre ambas bases de datos. Evolución ascendente en el periodo estudiado del índice de colaboración en ambas bases de datos, siendo la media total mayor en WoS de forma significativa. Hemos encontrado como predictores del índice de colaboración el año de publicación y la base de datos utilizada. En ambas bases de datos han sido las revistas españolas *Archivos de Bronconeumología* y *Medicina Clínica* (Barc) las que han publicado un mayor número de artículos.

De todas maneras los autores que en el futuro generen trabajos empleando una de estas bases de datos deberán especificar en su material y métodos, de forma explícita, qué base de datos emplearon y justificar el por qué de dicha elección, aunque, como hemos comprobado, ambas bases han presentado un alto grado de correlación siendo complementarias en muchos aspectos.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Archambault, E.; Campbell, D.; Gingras, Y.; Larivière, V. (2009). Comparing bibliometric statistics obtained from the Web of Science and Scopus. *JASIST*, vol. 60, 1320-1326.
- Bakkalbasi, N.; Baver, K.; Glover, J.; Wang L. (2006). Three options for citation tracking: Google Scholar, Scopus and Web of Science. *BMC Biomedical Digital Libraries*, 3: 7. Doi: 10.1186/1742-5581. [Consultada 20 de mayo de 2012]. Disponible en URL: <http://archive.biomedcentral.com/content/pdf/1742-5581-3-7.pdf>.
- Ball, R.; Tunger, D. (2006). Science indicators revisited – Science Citation Index versus Scopus: a bibliometric comparison of both citation databases. *Information Services & Use*, vol. 26, 293-301. [Consultada el 20 de mayo de 2012]. Disponible en URL: [http://juwel.fz-juelich.de:8080/dspace/bitstream/2128/3233/1/Ball\\_2007.Science.pdf](http://juwel.fz-juelich.de:8080/dspace/bitstream/2128/3233/1/Ball_2007.Science.pdf).
- Bar-Illan, J.; Levene, M.; Lin A. (2007). Some measures for comparing citation databases. *Journal of Informetrics*, vol. 1, 26-34.
- Bauer, K.; Bakkalbasi, N. (2005). An examination of citation counts in a new scholarly communication environment. *D-Lib Magazine* [Consultada 20 de mayo de 2012]. Disponible en URL: <http://dx.doi.org/10.1045/september2005-bauer>.
- Bridgstock, M. (1991). The quality of multiple authored papers, an unresolved problem. *Scientometrics*, vol 21, 37-48.
- Burham, J. F. (2006). Scopus database. A review. *Biomedical Digital Libraries*, 3: 1. Doi: 10.1186/1742-5581-3-1. (Consultada 20 de mayo de 2012). Disponible en URL: <http://www.bio-diglib.com/content/pdf/1742-5581-3-1.pdf>.
- Costas, R; Moreno, L; Bordons, M. (2008). Solapamiento y singularidad de MEDLINE, WoS e IME para el análisis de la actividad científica de una región en ciencias de la salud. *Revista Española de Documentación Científica*, 31 (3), 327-43.



- Escalona Fernández, M. I.; Lagar Barbosa, P.; Pulgarín Guerrero, A. (2010). Web of Science vs Scopus: un estudio cuantitativo en ingeniería química. *Anales de Documentación*, vol. 13, 159-175.
- Falagas, M. E.; Pitsouni, E. I.; Malietzis, G. A.; Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *FASEB J*, vol. 22, 338-342. (Consultada el 20 de mayo de 2012). Disponible en URL: <http://www.fasebj.org/cgi/reprint/22/2/338.pdf>.
- Figg, W. D.; Duna, L.; Liewehr, D. J.; Steinberg, S. H.; Thurman, D. W.; Barrett, J. C.; et al. (2006). Scientific collaboration results in higher citations rates of publisher articles. *Pharmacotherapy*, vol. 26, 759-767.
- González de Dios, J.; Aleixandre Benavent, R. (2007). Evaluación de la investigación en biomedicina y ciencias de la salud. *Boletín de Pediatría*, vol. 47, 92-110.
- Granda Orive, J. I. (2003). Algunas reflexiones y consideraciones sobre el factor de impacto. *Archivos de Bronconeumología*, vol. 39, 409-417.
- Granda Orive, J. I.; Alonso Arroyo, A.; Roig Vázquez F. (2011a) ¿Qué base de datos debemos emplear para nuestros análisis bibliográficos?: Web of Science versus Scopus. *Archivos de Bronconeumología*, vol. 47, 213.
- Granda Orive, J. I.; Alonso Arroyo, A.; Villanueva Serrano, S. J.; Aleixandre Benavent, R.; González Alcaide, G.; García Río, F.; et al. (2011b). Comparación entre dos quinquenios (1998/2002 y 2003/2007) de la producción, repercusión y colaboración en tabaquismo de autores españoles a través del Science Citation Index. *Archivos de Bronconeumología*, vol. 47, 25-34.
- Granda Orive, J. I.; Villanueva Serrano, S.; Aleixandre Benavent, R.; Valderrama Zurían, J. C.; Alonso Arroyo, A.; García Río, F.; et al. (2009a). Redes de colaboración científica internacional en tabaquismo. Análisis de co-autorías a través del Science Citation Index durante el periodo 1999-2003. *Gaceta Sanitaria*, vol. 23, 222.e34-43.
- Granda Orive, J. I.; Villanueva Serrano, S.; Aleixandre Benavent, R.; Valderrama Zurían, J. C.; Alonso Arroyo, A.; García Río, F.; et al. (2009b). World-wide collaboration among medical specialties in smoking research: production, collaboration, visibility and influence. *Research Evaluation*, vol. 18, 3-12.
- Harris, J. K.; Luke, D. A.; Zuckerman, R. B.; Shelton, S. C. (2009). Forty years of secondhand smoke research. The gap between discovery and delivery. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 36, 538-548.
- Herranz, G. (1985). Sobre el concepto de autor. *Medicina Clínica (Barc)*, vol. 84, 275-276.
- López Illescas, C.; Moya Anegón, F.; Moed H. F. (2008). Coverage and citation impact of oncological journals in the Web of Science and Scopus. *Journal of Informetrics*, vol. 2, 304-316.
- López Illescas, C.; Moya Anegón, F.; Moed, H. F. (2009). Comparing bibliometric country-by-country rankings derived from the Web of Science and Scopus: the effect of poorly cited journal in oncology. *Journal of Information Science*, vol. 35, 244-256.
- Moya Anegón, F.; Chinchilla Rodríguez, Z.; Corera Álvarez, E.; Gómez Crisóstomo, R.; González Molina, A.; Muñoz Fernández, F. J.; et al. (2007). *Scimago Research Group. Indicadores bibliométricos de la actividad científica española: 1990-2004*. Madrid: FECYT; [consultado 20 de mayo de 2012]. Disponible en: [www.scimago.es](http://www.scimago.es).
- Norris, M.; Oppenheim, C. (2007). Comparing alternatives to the web of science for coverage of the social's literature. *Journal of Informetrics*, vol. 1, 161-169.
- Qiu, H.; Chen, Y. F. (2009). Bibliometric analysis of nicotine research in China during the period of 1991-2007. *Inhalation Toxicology*, vol. 21, 965-971.
- Tobin, M. J. (2004). Thirty years of impact factor and the journal. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, vol. 170, 351-352.
- Valderrama Zurían, J. C.; González Alcaide, G.; Valderrama Zurían, F. J.; Aleixandre Benavent, R.; Miguel Dasit, A. (2007). Coauthorship networks and institutional collaboration in Revista Española de Cardiología publications. *Revista Española de Cardiología*, vol. 60, 117-130.
- Vieira, E. S.; Gomes, J. A. N. F. (2008). A comparison of Scopus and Web of Science for a typical university [Consultada el 20 de mayo de 2012]. Disponible en URL: [http://www.fc.up.pt/pessoas/jfgomes/documentos/ArtigoEliza\\_04Ago108\\_\\_1Scientometri cs\\_03dez08\\_.pdf](http://www.fc.up.pt/pessoas/jfgomes/documentos/ArtigoEliza_04Ago108__1Scientometri cs_03dez08_.pdf).