



# Anatomía de la financiación mundial de artículos de excelencia en tabaquismo, 2010–2014

José Ignacio de Granda-Orive,<sup>1</sup> Adolfo Alonso-Arroyo,<sup>2</sup> Francisco García-Río,<sup>3</sup> Daniel E. López-Padilla,<sup>1</sup> Segismundo Solano-Reina,<sup>4</sup> Carlos A. Jiménez-Ruiz<sup>5</sup> y Rafael Aleixandre-Benavent<sup>6</sup>

## Forma de citar

de Granda-Orive JI, Alonso-Arroyo A, García-Río F, López-Padilla DE, Solano-Reina S, Jiménez-Ruiz C, et al. Anatomía de la financiación mundial de artículos de excelencia en tabaquismo, 2010–2014. Rev Panam Salud Publica. 2015;38(5):410–7.

## RESUMEN

**Objetivo.** El objetivo de este trabajo ha sido conocer la financiación recibida por artículos de excelencia en tabaquismo a nivel mundial entre 2010 y 2014 a través de la Web of Science, y comprobar si recibir financiación se asocia con mayor repercusión de dichos artículos.

**Métodos.** La búsqueda se realizó en SCI-E y en el SSCI a través de la plataforma Web of Science el 20 de mayo de 2015 (período 2010–2014, tipología originales y revisiones). La estrategia de búsqueda empleada fue “smok\*” OR “tobac\*”. Para seleccionar los artículos de excelencia se escogieron los que tenían el índice h de la muestra global de la estrategia (número de artículos que tienen al menos ese número de citas).

**Resultados.** De los 193 documentos totales de excelencia en tabaquismo encontrados, 158 habían recibido financiación y en ellos participaron 279 instituciones financiadoras diferentes, que intervinieron en 522 ocasiones. La financiación provino preferentemente de organismos gubernamentales, fundaciones privadas y la industria farmacéutica. Se ha observado una disminución de la financiación pública y un incremento de la privada en los años analizados. Haber recibido financiación no se asoció con mayor repercusión posterior.

**Conclusiones.** La mayoría de los trabajos de excelencia en tabaquismo recibieron en su mayoría financiación externa procedente preferentemente de organismos gubernamentales, fundaciones privadas y la empresa farmacéutica. La financiación pública se ha reducido y la privada ha aumentado. Haber recibido financiación no se asoció con una mayor repercusión posterior.

## Palabras clave

Publicaciones; hábito de fumar; financiación de la investigación; fuentes de financiación de investigación; economía.

<sup>1</sup> Servicio de Neumología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España. La correspondencia se debe dirigir a José Ignacio de Granda-Orive, correo electrónico: igo01m@gmail.com

<sup>2</sup> Departamento de Historia de la Ciencia y Documentación, Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Valencia, Valencia, España.

<sup>3</sup> Servicio de Neumología, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España.

<sup>4</sup> Servicio de Neumología, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España.

<sup>5</sup> Unidad Especializada de Tabaquismo de la Comunidad de Madrid, Madrid, España.

<sup>6</sup> Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento - Ingenio (CSIC-Universitat Politècnica de Valencia) -UISYS (Universidad de Valencia), Valencia, España.

La investigación biomédica es valorada de forma similar tanto por los investigadores como por los gobiernos de las naciones, fundaciones, universidades y distintas corporaciones médicas. La investigación se percibe no solo como una fuente para conseguir tratamientos más efectivos y seguros o medidas preventivas, sino también como una forma de aumentar la riqueza y el desarrollo económico de las naciones. La investigación médica es el medio más fiable para mejorar la asistencia sanitaria que reciben los pacientes.

El ejercicio de la investigación científica, como otras formas de creatividad artística o literaria, necesita dinero. Para hacer Ciencia es imprescindible invertir en Ciencia. Hoy es indiscutible que la investigación científica no puede llevarse a cabo únicamente con los recursos del Estado ni solamente con los de las empresas privadas. Ha de haber una suma de ambos y, aun así, el coste actual de la investigación científica y tecnológica supera sus capacidades. Por todo ello resulta de gran interés conocer quién ha

financiado los trabajos científicos. La inversión refleja la importancia que la investigación tiene para la sociedad y ha aumentado, por ejemplo, en los Estados Unidos de América (EUA) en todas las áreas médicas desde la mitad de la década de los noventa (1), aunque se sabe que en momentos de crisis económica y recesión esta inversión disminuye (2, 3).

Las fuentes de financiación de la investigación son numerosas y entre ellas destaca la de los gobiernos de los países que emplean recursos para amparar, defender, sostener, es decir, subvencionar, la generación de nuevos conocimientos, con la condición de que, al hacerlo, incrementarán su capital humano, científico y tecnológico. Por otro lado, la industria y, en menor medida, los gobiernos locales, las universidades y los estamentos privados sin o con ánimo de lucro aportan financiación y mecenazgo (2).

Un aspecto interesante ya analizado es que, en general, no se ha encontrado una correlación entre el hecho de recibir financiación y la repercusión que los investigadores alcanzan con los estudios financiados (4). Esto es regla general en la financiación de la investigación biomédica, pues no solo puede no existir una recompensa científica por el trabajo realizado, sino que el retorno de inversión nunca se produzca, o casi nunca, a corto plazo.

La importancia del tabaquismo, un área en expansión y multidisciplinaria, ha aumentado en los últimos años y su producción, su repercusión y la colaboración que ha recibido se han incrementado con una clara tendencia ascendente (5, 6). La bibliometría se ocupa del análisis de la comunicación escrita y tiene como objeto el tratamiento y el estudio de datos cuantitativos procedentes de las publicaciones científicas, así como de su estructura social (7). Los estudios bibliométricos permiten analizar tanto la producción científica, como estudiar problemas específicos a escala nacional o mundial.

El objetivo de este trabajo ha sido conocer la financiación recibida por artículos de excelencia en tabaquismo a nivel mundial entre 2010 y 2014 a través de la Web of Science, así como comprobar si recibir financiación se asocia con una mayor repercusión de los estudios financiados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La búsqueda bibliográfica se realizó el 20 de mayo de 2015 en el Science Citation

Index-Expanded (SCI-E) y el Social Science Citation Index (SSCI) a través de la plataforma Web of Science (Thomson Reuters). La estrategia de búsqueda empleada fue “smok\*” OR “tobac\*” y se llevó a cabo en el campo “título”, para evitar la recuperación de registros no pertinentes. La investigación se limitó al período comprendido entre 2010 y 2014.

Se seleccionaron los documentos originales y revisiones sobre tabaquismo a escala mundial y se incluyeron todos los que abordaban temas relacionados con el tabaquismo, porque constituye un área multidisciplinaria. Para seleccionar los artículos de excelencia, se escogieron los que tenían el índice h de la muestra global de la estrategia (número de artículos que tienen al menos ese número de citas). La consulta para extraer el índice h se realizó por años, es decir, los documentos seleccionados para el estudio fueron aquellos artículos publicados cada año que tenían el índice h de dicho año. Todos los registros recuperados fueron revisados por dos investigadores del grupo para garantizar su pertinencia. Para cada artículo recuperado se registraron las siguientes variables: año de publicación, título, revista, número de citas recibidas y si habían recibido financiación y la fuente de la misma.

Se utilizaron tres tipos de indicadores bibliométricos: indicadores de productividad (número y porcentaje de artículos financiados y la fuente de su financiación), indicadores de repercusión (número de citas recibidas por año, análisis de las citas —número total de citas recibidas, número de citas por artículo y número de citas según financiación— y porcentaje de autocitas), e indicadores de colaboración (se elaboró un mapa bibliométrico entre países según la filiación de los autores de los diferentes trabajos, lo que permite visualizarlos mediante la construcción de una red). La intensidad de los vínculos entre países se cuantificó con el fin de considerar únicamente las relaciones consolidadas. El grado de vinculación entre países se representa en la red mediante el grosor de los vínculos (documentos en colaboración) que enlazan los nodos. El grosor de las esferas indica la proporción en que han participado respecto a los trabajos. Para la representación gráfica se utilizó el programa de análisis y visualización de redes Pajek (<http://pajek.imfm.si/doku.php>).

Los datos se procesaron en una base de datos creada en Excel 2003 (Microsoft,

Redman, Washington, EUA). Se realizó un análisis descriptivo de las variables. Los datos se presentan como media  $\pm$  desviación estándar o porcentaje, según corresponda. La normalidad de la distribución de los indicadores se evaluó con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. La correlación de variables cuantitativas se analizó con la prueba de Pearson cuando su distribución era normal y con la de Spearman cuando no lo era. Para comparar proporciones se utilizó la prueba de Chi-cuadrado con la corrección exacta de Fisher para variables cualitativas con datos independientes, y para comparar medias de dos grupos para una variable cuantitativa continua, la t de Student. La comparación de más de dos medias se realizó con un análisis de la varianza con comparaciones *post-hoc* por la prueba de Dunnett. Se estableció un nivel de significación alfa  $< 0,05$ . En el análisis estadístico se utilizó el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, Inc., Chicago, Illinois, EUA) versión 20.0.

## RESULTADOS

### Datos bibliométricos generales

En el cuadro 1 se presentan los resultados de los indicadores bibliométricos generales. Del total de documentos encontrados (193 para el período comprendido entre 2010 y 2014), y según la tipología documental, se recuperaron 158 originales (81,87%) y 35 (18,13%) revisiones. Las revistas más productivas fueron *JAMA* y *Lancet*, con 8 artículos cada una, seguidas de *PlosOne* con 7 artículos, y *Journal of Clinical Oncology* y *New England Journal of Medicine* con 6. Los 193 trabajos están firmados por 1804 autores diferentes. Aquellos que presentan mayor productividad, con 5 artículos, son Paul Aveyard (University of Oxford, Hufield Department of Primary Care Health Sciences, UK), Susan M Gapstur y Michael J Thun (American Cancer Society, USA), y Robert West (University College London, Health Behaviour Research Centre UK). Participaron 494 instituciones diferentes y de ellas las tres más productivas fueron la Universidad de Harvard (21 documentos), la Universidad de California (17 documentos) y la Universidad de Oxford (12 documentos). El índice firmas/trabajo global fue 10,41 (13,53 en 2010; 8,14 en 2011; 11,98 en 2012; 8,52 en 2013, y 5,07 en 2014).

**CUADRO 1. Resultados de los indicadores bibliométricos generales por año, 2010–2014**

Indicador	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Total artículos	3 524	3 605	3 938	4 165	4 245	19 477
Total citas	43 244	33 764	24 829	14 636	4 677	121 150
Total citas sin autocitas	42 740	33 248	24 089	13 852	3 817	117 746
Citas sin autocitas total de artículos (%)	98,83	98,47	97,02	94,64	81,61	97,19
Autocitas total de artículos (%)	1,17	1,53	2,98	5,36	18,39	2,81
Índice citas/artículos	12,27	9,37	6,30	3,51	1,10	6,22
Trabajos índice h	59	51	40	29	14	193
Trabajos índice h sin financiación	46	42	34	24	12	158
Instituciones financiadoras	123	131	135	96	37	522
Media instituciones/artículo	2,08	2,56	3,37	3,31	2,64	2,70
Citas artículos del índice h	6 161	3 958	2 538	1 723	355	
Citas artículos del índice h sin autocitas	6 150	3 954	2 534	1 721	354	
Media citas/artículo	104,42	77,61	63,45	59,41	25,36	
Citas sin autocitas artículos del índice h (%)	99,82	99,90	99,84	99,88	99,72	
Autocitas artículos del índice h (%)	0,18	0,10	0,16	0,12	0,28	
Artículos índice h respecto total (%)	1,67	1,41	1,02	0,70	0,33	
Citas en artículos índice h respecto al total (%)	14,25	11,72	10,22	11,77	7,59	

### Financiación de los artículos

De los 193 documentos totales de excelencia en tabaquismo, 158 recibieron financiación y en ellos participaron 279 instituciones financiadoras diferentes. Estas 279 intervinieron en 522 ocasiones, lo que equivale a una media de 2,70 instituciones financiadoras por documento (incluyendo documentos sin financiación). Del total de documentos, 35 (18,13%) no recibieron ninguna financiación: 46 (23,83%), una

financiación, 40 (20,73%), dos, 16 (8,29%), tres, 20 (10,36%), cuatro, 7 (3,63%), cinco, 15 (7,77%) seis, y 6 (3,11%), siete financiaciones a la vez. Los 8 documentos restantes recibieron 8, 9, 10, 11, 12, 14, 19 y 20 financiaciones, respectivamente (0,52% cada uno).

En el cuadro 2 se agrupan las financiaciones según la fuente y el tipo de financiación (la fuente gubernamental es la principal financiadora, seguida por las fundaciones privadas y la industria farmacéutica) y en él se puede observar

la evolución por años de estudio de los diferentes grupos de financiación agrupados en la zona inferior en tres grandes tipos de institución financiadora (institución pública, institución privada y sociedades científicas). Se observa un descenso de la financiación pública y un incremento de la privada ( $P = 0,011$ ), que en 2013 y 2014 alcanzó 45% de la financiación total.

En total participaron 41 países. De ellos, los EUA fue el país que más participaciones contabilizó (117; 60,62%),

**CUADRO 2. Procedencia y tipo de la financiación de los artículos recibida por año, 2010–2014**

		2010	2011	2012	2013	2014	Total
Procedencia							
Asociación de pacientes		-	1	-	-	-	1
Asociación privada		-	1	-	1	-	2
Colegio de médicos		1	-	-	-	-	1
Compañía de seguros		-	1	4	-	-	5
Empresa farmacéutica		11	18	19	20	7	75
Empresa privada		6	1	4	11	2	24
Fundación privada		15	18	32	12	8	85
Gubernamental		63	64	57	30	14	228
Hospital		2	2	2	1	-	7
Instituto de investigación		9	7	11	10	2	39
Sociedad científica		7	3	3	3	1	17
Universidad		9	15	3	8	3	38
Total		123	131	135	96	37	522
Tipo de financiación							
Pública	No.	63	64	57	30	14	228
	%	51,2	48,7	42,1	31,1	37,4	43,6
Privada	No.	32	40	59	44	17	192
	%	26,0	30,5	43,7	45,8	45,9	36,8
Sociedades científicas	No.	28	27	19	22	6	102
	%	22,8	20,5	14,0	22,7	15,9	19,6
Total	No.	123	131	135	96	37	522
	%	100	100	100	100	100	100

**CUADRO 3. Evolución y procedencia de la financiación según el país de afiliación de los autores por año<sup>a</sup>, 2010–2014**

Documentos por zona geográfica según la afiliación de los autores		2010	2011	2012	2013	2014	Total
Estados Unidos de América (EUA)	No.	34	32	24	18	9	117
	%	42,5	47,1	47,1	47,4	52,9	46,1
Unión Europea	No.	24	22	18	12	6	82
	%	30,0	32,4	35,3	31,6	35,3	32,3
Asia-Pacific-Economic Cooperation (APEC)	No.	22	14	9	8	2	55
	%	27,5	20,6	17,6	21,1	11,8	21,7
Total	No.	80	68	51	38	17	254
	%	100	100	100	100	100	100

<sup>a</sup> Para este análisis no se han considerado los países restantes (no incluidos en la Unión Europea, Foro Asia-Pacífico y EUA). EUA se ha analizado por separado de los restantes países del Foro Asia-Pacífico. El grupo de países restantes está formado por Brasil, Líbano, India, Islandia, Israel, Sudáfrica y Taiwán.

**CUADRO 4. Distribución de documentos y citas recibidas según la agencia financiadora<sup>a</sup>, 2010–2014**

	Agencia privada	Agencia pública	Sociedad científica	P
Documentos	1,56 ± 1,71	2,14 ± 3,73	1,80 ± 1,23	0,262
Citas por año				
2010	34 ± 89	54 ± 143	93 ± 104	0,186
2011	24 ± 51	47 ± 84 <sup>†</sup>	20 ± 44	0,029
2012	28 ± 47	32 ± 63	13 ± 29	0,499
2013	16 ± 29	22 ± 56	20 ± 64	0,552
2014	3 ± 10	3 ± 11	2 ± 7	0,945
Total	104 ± 135	158 ± 286	148 ± 125	0,156
Citas/documento	66,7 ± 63	74,1 ± 38,2	79,1 ± 39,7	0,428

<sup>a</sup> Los valores son media ± desviación estándar. Comparación por análisis de varianza, con comparaciones post-hoc mediante la prueba de Dunnett ( $P = 0,026$ ).

**CUADRO 5. Comparación de las citas recibidas por documento según el área geográfica de los autores<sup>a</sup>, 2010–2014**

Año	Unión Europea	Estados Unidos de América	Asia-Pacific	Otros	P
			Economic Cooperation (APEC)		
2010	35 ± 87	62 ± 179	52 ± 55	36 ± 81	0,444
2011	37 ± 65	38 ± 88	21 ± 57	46 ± 49	0,458
2012	34 ± 55 <sup>b</sup>	30 ± 64	16 ± 32	31 ± 58	0,301
2013	11 ± 31	27 ± 63	20 ± 48	28 ± 32	0,063
2014	2 ± 8 <sup>c</sup>	5 ± 13 <sup>d</sup>	0 ± 0	4 ± 14	0,087
TOTAL	120 ± 149	161 ± 345	109 ± 110	144 ± 155	0,520

<sup>a</sup> Los valores son media ± desviación estándar. Comparación por análisis de varianza (todos respecto a la APEC).

<sup>b</sup>  $P = 0,046$ .

<sup>c</sup>  $P = 0,011$ .

<sup>d</sup>  $P = 0,011$ .

seguido por el Reino Unido (47; 24,35%), Australia (19; 9,84%), Canadá (17; 8,81%) y Alemania (16; 8,29%). España ocupó el puesto número 11 con 8 participaciones (4,15%).

En el cuadro 3 se han agrupado los países según pertenezcan a la Unión Europea, al Foro Asia-Pacífico (*Asia-Pacific Economic Cooperation*, APEC, sin los EUA, que se analizan aparte) y este último país. Los restantes países no se in-

cluyen en este cuadro, en el cual también se aprecia que la financiación procedente de la Unión Europea fue mayor que la del Foro Asia-Pacífico ( $P = 0,015$ ).

### Financiación y repercusión

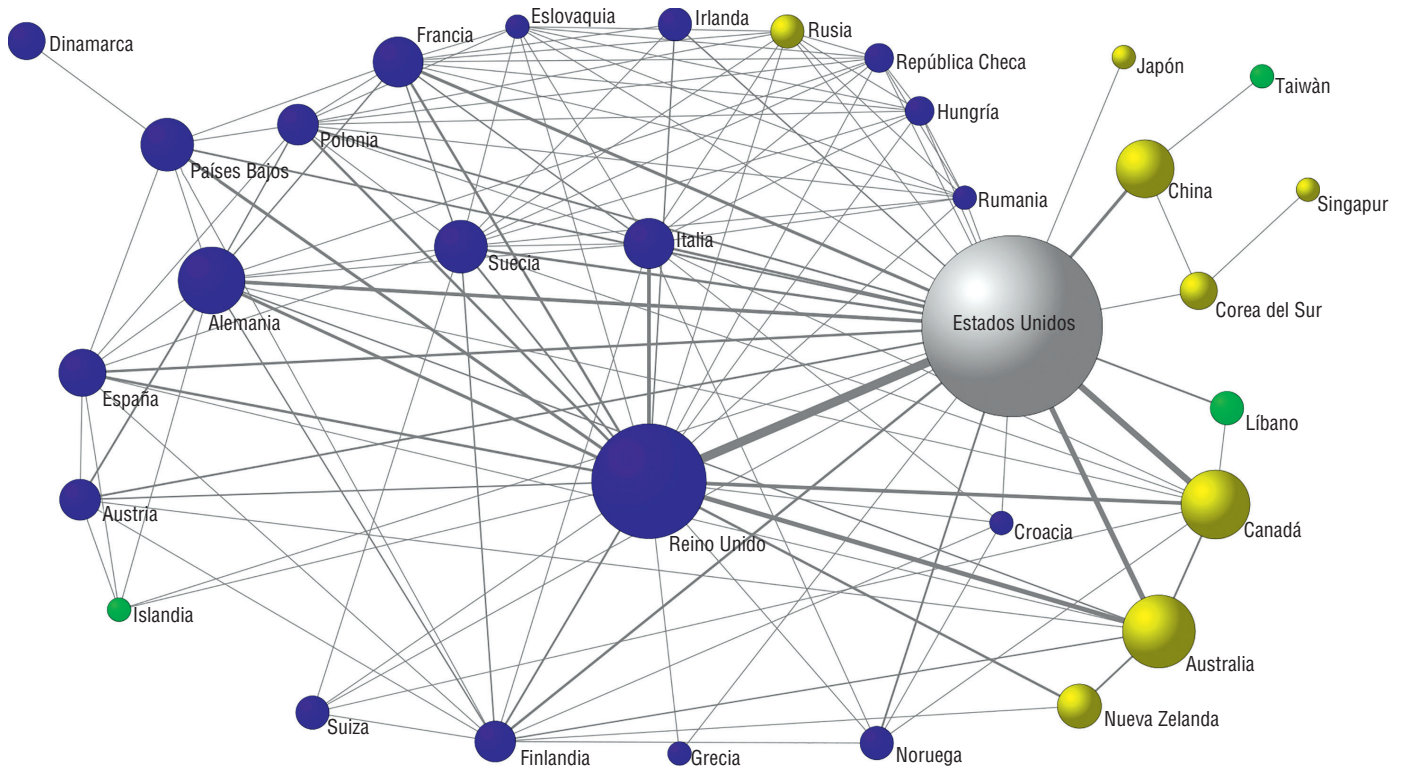
La correlación entre el número de instituciones financiadoras y el de citas recibidas fue baja y estadísticamente no significativa (rho de Spearman  $-0,062$ ;  $P = 0,392$ ). No se

han encontrado diferencias significativas en las citas alcanzadas en función de la agencia financiadora o del área geográfica de los autores (cuadros 4 y 5).

### Financiación y colaboración

Se han encontrado 41 países diferentes según la afiliación de los autores en los artículos de financiación. En la figura 1 se puede observar la red de países que



**Figura 1. Red de países que financian los artículos según la afiliación de los autores<sup>a</sup>**

<sup>a</sup> Umbral de 2 o más trabajos en colaboración.

financian los artículos según la afiliación de los autores (umbral de 2 o más trabajos en colaboración, con un total de 32 países para este umbral). El grosor de las esferas (el azul representa a países de la Unión Europea, el amarillo, a países del APEC y el verde, al grupo del resto de países) marca la proporción respecto a los trabajos en los cuales participaron. El grado de vinculación entre países se muestra mediante el grosor de dichas vinculaciones. Los dos países que financiaron mayor número de artículos fueron los EUA (94, 40,17%, con 89 financiadores diferentes) seguidos por el Reino Unido (25, 10,68%, con 30 financiadores diferentes).

## DISCUSIÓN

El resultado más importante del presente estudio es que a nivel mundial los artículos de excelencia en tabaquismo reciben financiación en su mayoría para ser realizados y que la fuente gubernamental es el principal financiador seguida por las fundaciones privadas y las compañías farmacéuticas. Ahora bien, al agrupar las

agencias financiadoras, se ha observado que, durante los años analizados, ha disminuido la financiación pública y aumentado la privada, que alcanza 45% del total en 2013 y 2014 e incluso también es mayor en 2012.

Se ha podido comprobar que en los EUA la ayuda a la financiación de la investigación biomédica se duplicó entre 1994 y 2003, se ralentizó entre 2004 y 2007, y descendió ligeramente en 2008 (1, 2). Esta caída de la financiación se produjo en un momento de crisis mundial con gran inestabilidad financiera. Varios investigadores observaron que las principales fuentes de financiación en los EUA fueron la industria (que incluye la empresa farmacéutica, la biotecnológica y la de los dispositivos médicos) y el Gobierno Federal (2). En un trabajo más reciente en el cual se cuantificaron la inversión pública y privada entre 1994 y 2012 y se evaluaron después los resultados obtenidos por dichos trabajos en cuanto a publicaciones, patentes, desarrollo de medicamentos y, en definitiva, en su creación de valor, se detectó un aumento de la inversión de los EUA

de 6% en investigación biomédica entre 1994 y 2004, aunque, en cambio, la tasa de crecimiento de la inversión anual descendió 0,8% entre 2004 y 2012 (3). Por otra parte, el total de la financiación del Gobierno pasó de 57% en 2004 a 50% en 2012. Por el contrario, la inversión privada ascendió de 46% en 2004 a 58% en 2012. De forma similar, en un estudio realizado en el Reino Unido, cuyo objetivo fue analizar la inversión en investigación en el campo de las enfermedades infecciosas entre 1997 y 2010, se observó una reducción de la inversión por parte de su Servicio Nacional de Salud en este período (8).

Como indican varios autores, ha llegado el momento de analizar nuevas formas de financiación, tales como repatriaciones de capital extranjero, nuevos bonos de innovación, ahorros administrativos, fondos comunes de patentes y colaboraciones privadas y públicas de riesgo compartido (3). Las fundaciones privadas durante las crisis habían explorado nuevas formas de financiación, como invertir de forma conjunta con la industria y el Gobierno Federal,

utilizando institutos libres extraacadémicos con contratos externos y con pagos por ejecución (2). Aunque se reconoce la labor de mecenazgo de la industria privada, también se ha encontrado una asociación estadísticamente significativa entre la financiación y los resultados proindustria (9–11), lo que puede tener implicaciones importantes en salud. Es posible que la industria con ánimo de lucro financie artículos con resultados positivos porque descarta directamente aquellos que no le son favorables o porque los investigadores elijan e interpreten los estudios publicados de forma selectiva, diseñen estudios y formulen hipótesis alineándose con los intereses de la industria (10, 12–15). Los conflictos derivados de la financiación producen sesgos selectivos que actúan de forma congruente en una dirección en el tiempo (16, 17). En estudios recientes no se ha podido comprobar la existencia de diferencias entre los estudios financiados por la industria y los no financiados por estas empresas (18–20), aunque en un reciente metaanálisis se reconocían resultados favorables en aquellos estudios financiados por la industria (riesgo relativo = 1,24; IC95%: 1,14 – 1,35) (17).

Otro aspecto interesante es analizar la existencia de sesgos de publicación, es decir, si los artículos con resultados positivos (que muestran diferencias estadísticamente significativas), por el hecho de ser positivos, se aceptan para publicación con mayor frecuencia que los negativos. Se trata de un tema contestado últimamente, pues por el hecho de publicar resultados positivos no es más fácil publicarlos y, por ello, se afirma que los posibles sesgos se producen antes del envío de los manuscritos a publicación, lo cual se conoce como sesgo de pre-publicación (21).

Aplicando los comentarios anteriores a los financiadores privados, en este estudio se han encontrado publicaciones financiadas por la industria del tabaco, con los posibles conflictos de interés que a este hecho se pueden asociar y el menoscabo del artículo 5.3 del Convenio Marco de la OMS (CMCT-OMS) (22). Tres de los documentos de excelencia encontrados han sido financiados por empresas tabacaleras o del cigarrillo electrónico: Philip Morris International Inc. y British American Tobacco y 'RUYAN Electronic Cigarette Official International Website – Beijing SBT Ruyan Technology

& Development Co., Ltd. (Empresa de cigarrillos electrónicos China). Se conocen bien los documentos que desvelan las tácticas que en los años setenta, ochenta y noventa emplearon las tabaqueras para manipular la política y a la sociedad en beneficio de sus intereses comerciales en el mundo y en España en particular (23). Recientemente se ha publicado un artículo en el cual se valora mediante un índice la implementación del artículo 5.3 del Convenio Marco de la OMS en varios países asiáticos con la finalidad de que los gobiernos sean más proactivos en la des-normalización de las interferencias de la industria tabaquera (24).

Otro resultado destacable es que el hecho de que un trabajo sea financiado no implica mayor repercusión y productividad. Otros investigadores ya habían observado que la mayor productividad no se asociaba con mayor financiación; incluso comprobaron que la existencia de financiación desaceleraba el impacto posterior (4). En otro estudio realizado para estimar el impacto que producía la financiación recibida desde el Gobierno Federal en la productividad y citación posterior se detectó que ésta tenía un efecto escaso en la productividad ulterior (25). Los mismos autores señalaron en otro estudio, que analizaba trabajos postdoctorales con financiación federal, que el que se les hubiera otorgado dicho soporte suponía únicamente una publicación adicional en los siguientes cinco años, lo que admitía un 20% de incremento de la productividad (26).

No todos los autores están de acuerdo con las afirmaciones anteriores. Por ejemplo, un estudio recientemente publicado, en el cual se valora la repercusión de la financiación en artículos de nanotecnología, muestra que con los financiados se lograba mayor impacto tanto en número de citas como en mejor posición de la revista que los pública (27). En el presente estudio no se han detectado diferencias significativas (salvo en alguna comparación menor) en las citas recibidas en función de la agencia financiadora o del área geográfica de los autores. Es posible que la dispersión de los datos requiera un mayor período de evaluación para detectar diferencias. No obstante, la información también tiene una lectura positiva: la optimización de los recursos por los grupos de investigación resulta similar

en función de la procedencia de la financiación. Además, los grupos de las tres principales áreas geográficas analizadas (Unión Europea, APEC y EUA) mantienen un grado similar de competitividad y rendimiento.

Entre las limitaciones del presente estudio destacan, en primer lugar, la elección de las bases de datos, que, aparte de los problemas de calidad que puedan tener, limitan la selección de artículos a las publicaciones que son fuente. Otra limitación es que se han seleccionado exclusivamente los artículos de excelencia. Es posible que la financiación del gran número de artículos omitidos al utilizar este criterio de selección haya sido diferente y que, por consiguiente, su inclusión podría modificar los resultados de este estudio.

Otras limitaciones son las derivadas de la normalización, aunque para paliarlas se realizó un profundo control de calidad de los datos, y las relacionadas con el período estudiado, lo que explica que sólo sean visibles los artículos de las publicaciones que son fuente en la actualidad. También puede constituir una limitación la utilización de descriptores con truncamiento, en este caso *smok\** OR *tobac\**, pues, aunque hayan sido pocos los documentos que se nos han podido escapar, no se niega el ruido que el truncamiento puede generar.

En conclusión, los trabajos de excelencia en tabaquismo reciben de forma mayoritaria financiación externa, que proviene preferentemente de organismos gubernamentales, fundaciones privadas y la industria farmacéutica. En los años analizados se ha producido una disminución de la financiación pública y un aumento de la privada. El hecho de haber recibido financiación no se asoció con mayor repercusión posterior, porque no se encontraron diferencias significativas en las citas alcanzadas en función de la agencia financiadora o del área geográfica de los autores.

**Conflicto de Interés.** Los autores declaran no tener conflictos de interés.

**Declaración.** Las opiniones expresadas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la RPSP/PAJPH o de la OPS.

## REFERENCIAS

1. Dorsey ER, Thompson JP, Carrasco M, de Roulet J, Vitticore P, Nicholson S, et al. Financing of U.S. Biomedical Research and New Drug Approvals across Therapeutic Areas. *PLoS ONE*. 2009; 4(9): e7015.
2. Dorsey ER, Roulet J, Thompson JP, Remnick JJ, Thai A, White-Stellato Z, et al. Financial anatomy of biomedical research, 2003–2008. *JAMA*. 2010;303(2):137–43.
3. Moses H, Matheson DH, Cairns-Smith S, George BP, Palisch C, Dorsey ER. The anatomy of medical research: US and international comparisons. *JAMA*. 2015; 313(2):174–89.
4. Fortin JM, Currie DJ. Big science vs. little science: How scientific impact scales with funding. *PLoS ONE*. 2013;8(6):e65263.
5. Granda Orive JI, Alonso Arroyo A, Villanueva Serrano SJ, Aleixandre Benavent R, González Alcaide G, García Río F, et al. 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. *Arch Bronconeumol*. 2011;47(1):25–34.
6. Granda Orive JI, Villanueva Serrano S, Aleixandre Benavent R, Valderrama Zurñán JC, Alonso Arroyo A, García Río F, et al. Redes de colaboración científica internacional en tabaquismo. Análisis de co-autorías a través del Science Citation Index durante el período 1999–2003. *Gac Sanit*. 2009;23(3):222.e34–222.e43.
7. Bordons M, Zulueta MA. Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Rev Esp Cardiol*. 1999; 52(10):790–800.
8. Head MG, Fitchett JR, Moore DAJ, Atun R. Systematic analysis of funding awarded to institutions in the United Kingdom for infectious disease research, 1997–2010. *JRSM Open*. 2015;6(3):1–14.
9. Ridker PM, Torres J. Reported outcomes in major cardiovascular clinical trials funded by for-profit and not-for-profit organizations: 2000–2005. *JAMA*. 2006; 295(23):2270–4.
10. Bekelman JE, Li Y, Gross CP. Scope and impact of financial conflicts of interest in biomedical research: a systematic review. *JAMA*. 2003;289(4):454–65.
11. Lesser LI, Ebbeling CB, Gozner M, Wypij D, Ludwig DS. Relationship between funding source and conclusion among nutrition-related scientific articles. *PLoS Med*. 2007;4(1):e5.
12. Moses H 3<sup>rd</sup>, Dorsey ER, Matheson DH, Trier SO. Financial anatomy of biomedical research. *JAMA*. 2005;294(11):1333–42.
13. Blumenthal D. Academic-industrial relationships in the life sciences. *N Engl J Med*. 2003;349(25):2452–9.
14. Nestle M. Food company sponsorship of nutrition research and professional activities: a conflict of interest? *Public Health Nutr*. 2001;4(5):1015–22.
15. Levine J, Gussow JD, Hastings D, Echer A. Author's financial relationship with the food and beverage industry and their published positions on the fat substitutes olestra. *Am J Public Health*. 2003;93(4):664–9.
16. Kjaergard LL, Als-Nielsen B. Association between competing interests and author's conclusions. Epidemiological study of randomised clinical trials published in the *BMJ*. *BMJ*. 2002;325:249.
17. Lundh A, Sisonondo S, Lexchin J, Busuico OA, Bero L. Industry sponsorship and research outcome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;12:MR000033.
18. Krauth D, Anglemeyer A, Philipps R, Bero L. Nonindustry-Sponsored Preclinical Studies on Statins Yield Greater Efficacy Estimates Than Industry-Sponsored Studies: A Meta-Analysis. *PLoS Biol*. 2014;12(1):e1001770.
19. Goswami ND, Tsalik EL, Naggie S, Miller WC, Horton JR, Pfeiffer CD, et al. A cross-sectional analysis of HIV and hepatitis C clinical trials 2007 to 2010: the relationship between industry sponsorship and randomized study design. *Trials*. 2014;15:31.
20. Naci H, Dias S, Ades AE. Industry sponsorship bias in research findings: a network meta-analysis of LDL cholesterol reduction in randomised trials of statins. *BMJ*. 2014;349:g5741.
21. van Lent M, Overbeke J, Out HJ. Role of Editorial and Peer Review Processes in Publication Bias: Analysis of Drug Trials Submitted to Eight Medical Journals. *PLoS ONE*. 2014;9(8):e104846.
22. Convenio Marco de la OMS para el control del tabaco (CMCT). Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2003. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42813/1/9243591010.pdf> Acceso el 20 de septiembre de 2015.
23. Soto-Masa F, Villalbí JR, Granero L, Jacobson H, Balcazar H. Los documentos internos de la industria tabaquera y la prevención del tabaquismo en España. *Gac Sanit*. 2003;17(Supl 3):9–14.
24. Assunta M, Dorotheo EU. SEATCA Tobacco Industry Interference Index: a tool for measuring implementation of WHO Framework Convention on Tobacco Control Article 5.3. *Tob Control*. 2015; 0:1–6.
25. Jacob BA, Lefgren L. The impact of research grant funding on scientific productivity. *J Public Econ*. 2011;95(9–10): 1168–77.
26. Jacob BA, Lefgren L. The Impact of NIH Postdoctoral Training Grants on Scientific Productivity. *Res Pol*. 2011;40(6): 864–74.
27. Wang J, Shapira P. Is There a Relationship between Research Sponsorship and Publication Impact? An Analysis of Funding Acknowledgments in Nanotechnology Papers. *PLoS ONE*. 2015;10(2): e0117727.

---

Manuscrito recibido el 15 de febrero de 2015.  
Aceptado para publicación, tras revisión, el 29 de julio de 2015.

---

**ABSTRACT**

**Global funding for papers of excellence on smoking, 2010–2014**

**Objective.** The objective of this study was to investigate the funding received by papers of excellence on smoking at the global level between 2010 and 2014 through the Web of Science, and to find out if funding is associated with greater impact.

**Method.** We searched the Science Citation Index Expanded (SCIE) and the Social Sciences Citation Index (SSCI) through the Web of Science platform on 20 May 2015 (typology consisting of originals and reviews for the period from 2010 to 2014). The search strategy was “smok\*” OR “tobac\*.” To select the papers of excellence, we picked those that had an h index (i.e., number of articles having at least that many citations) from among the papers in the overall sample generated by the strategy.

**Results.** Of the 193 papers of excellence on smoking that were identified, 158 had received funding from 279 different financing institutions that intervened 522 times. The funding came primarily from government agencies, private foundations, and the pharmaceutical industry. Public funding declined and private funding increased over the years included in the analysis. Receipt of funding was not associated with greater impact at a later date.

**Conclusions.** Most of the papers of excellence on smoking received external funding primarily from government agencies, private foundations, and the pharmaceutical industry. Public funding has decreased, while private funding has increased. Receipt of funding was not associated with greater impact at a later date.

**Key words** Publications; smoking; research financing; support of research; economics.

---