

Productividad de la investigación en los diferentes países

Anthony DeMaria

Editor Jefe. *Journal of the American College of Cardiology (JACC)*. San Diego. California. Estados Unidos.

Recientemente he tenido la oportunidad de revisar el artículo «La producción científica cardiovascular en España y en el contexto europeo y mundial (2003-2007)» que se publica este mes en REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA¹. Tal como indica su título, el artículo presenta la productividad de la investigación de países de todo el mundo en comparación con la de España, y se basa en un análisis bibliométrico de los artículos publicados. El trabajo plantea la cuestión del estado actual de la producción de investigación cardiovascular mundial, un tema de cierto interés para *JACC*. Nosotros hemos recibido siempre al menos un 60% de los artículos enviados para publicación desde fuera de Estados Unidos y, en los últimos tiempos, hemos observado que este porcentaje ha aumentado a un 70%. El nuevo artículo ha motivado este ensayo que se publica conjuntamente en *JACC* y en la Revista.

Los datos presentados en el artículo han puesto de manifiesto que de forma individual Estados Unidos ocupaba el primer lugar entre los países en cuanto a la producción global de publicaciones científicas cardiovasculares, pero por detrás del conjunto de los países de la Unión Europea (UE) en este parámetro. Sin embargo, por lo que respecta a los artículos de alta calidad, es decir, los publicados en el cuartil superior de revistas de la categoría de Sistemas Cardíaco y Cardiovascular incluida en *Journal Citation Reports*, Estados Unidos tenía una producción superior a la de todos los demás países, incluida la de la UE en su conjunto. Japón, China y los países de habla inglesa (Australia y Canadá) se encontraban también entre los primeros lugares. Dentro de la UE,

el Reino Unido y Alemania eran los más productivos mientras que España ocupaba el sexto lugar y alcanzaba el noveno puesto a nivel mundial (décimo si solamente se tienen en cuenta las revistas del primer cuartil). La posición relativa de los distintos países se modificaba al introducir un ajuste respecto al tamaño de la población o al producto interior bruto, de tal manera que Canadá era un país especialmente productivo en relación con estas variables.

Al evaluar la productividad de la investigación en todo el mundo, es preciso reconocer que los métodos bibliométricos tienen serias limitaciones. En primer lugar, sólo tienen en cuenta los artículos publicados (según lo registrado en el *Science Citation Index Expanded*) y dejan de lado otro material académico, como patentes, libros, reuniones que no producen material impreso o programas de formación. Ni que decir tiene que analizar solamente el número y no la calidad de los artículos constituye una limitación grave.

En este artículo concreto no se han tenido en cuenta los artículos publicados en la bibliografía médica general ni las diferencias en el número de revistas nacionales de cada país. Muchos artículos cardiovasculares excelentes se publican en revistas médicas generales como *New England Journal of Medicine*. Por último, al valorar las publicaciones de alta calidad, el artículo comentado se basa en el factor de impacto, que tiene imperfecciones evidentes. No obstante, el trabajo publicado en Revista sí aporta una imagen general del estado internacional de la investigación cardiovascular.

Hay diversos factores que pueden influir en la productividad de la investigación de cualquier país. Los más obvios, y probablemente también los más importantes, son el nivel económico, la riqueza y el tamaño de la población del país. Los países ricos pueden disponer de un apoyo a la investigación por parte de la Administración, fundaciones o filántropos. Además, el pago generoso por los servicios clínicos puede aportar fondos suficientes como para liberar a clínicos para que realicen investigación en vez de asistencia clínica. Esto ha permitido desarrollar una gran cantidad de investigación clínica apli-

VÉASE ARTÍCULO EN PÁGS. 1404-17

Este artículo es una publicación conjunta con el *Journal of the American College of Cardiology* (J Am Coll Cardiol. 2009;54:15-22)

Correspondencia: Dr. A. DeMaria.
Editor-in-Chief.

Journal of the American College of Cardiology.
Correo electrónico: ADEMARIA@ucsd.edu

Full English text available from: www.revespcardiol.org

cada en Estados Unidos sin disponer de una financiación con subvenciones específicas. Parece claro que una mayor población dará lugar a una mayor cantidad de personas con interés y talento para la investigación científica y a un mayor mercado potencial para los productos médicos con el que atraer el apoyo de la industria. Por tanto, no es de extrañar que la producción de investigación de los países pueda estar bien relacionada con su producto interior bruto.

Tampoco puede infravalorarse la importancia de la tradición nacional de investigación científica como factor favorecedor de la productividad. Esto se pone claramente de manifiesto en la gran producción de investigación de países pequeños pero con proyectos investigadores bien desarrollados y financiados, como es el caso de Holanda, Suecia, Bélgica y Suiza. Los países con una larga tradición de investigación disponen ya de la infraestructura apropiada, una masa crítica de investigadores y la idea clara de la importancia de los nuevos descubrimientos.

Es importante tener en cuenta que habrá abundantes modelos que atraigan y dirijan la formación de los nuevos investigadores y que serán, cruciales para mantener y ampliar el esfuerzo investigador. Sin duda alguna, «la investigación genera investigación». Este factor tiene importantes consecuencias; es responsabilidad de los programas de investigación nacionales bien establecidos facilitar a los países en desarrollo la puesta en marcha de programas similares.

Creo que un factor importante que determina las publicaciones de investigación de cada país es el papel que esa productividad desempeña en la promoción y el avance profesional a nivel personal. En muchos países, el principal criterio utilizado para evaluar el rendimiento de las personas es el número de publicaciones realizadas, sobre todo en revistas de alto impacto. Como dice la famosa frase: «publicar o perecer». Este estímulo, respecto al número de publicaciones, se ve ampliado por la necesidad de demostrar independencia, un criterio importante para la promoción profesional en muchos países. Puede discutirse si es desacertado o no el énfasis que se pone en las publicaciones como criterio de promoción profesional. Sin embargo, parece claro que puede ser un factor importante en la producción de artículos publicados en revistas médicas y en el aparente aumento de la producción de investigación de un país. Lamentablemente, con frecuencia conduce también a una partición de los datos para presentarlos en múltiples artículos y en la bien conocida mínima unidad publicable (MUP).

Tal como he comentado recientemente en una Página del Editor², las características de los sistemas de asistencia sanitaria de muchos países

son ventajosas para generar oportunidades y apoyo para la investigación, y para que pueda completarse con éxito la investigación clínica, en comparación con lo que ocurre en Estados Unidos. La regionalización de la asistencia sanitaria, generalmente presente fuera de Estados Unidos, facilita la identificación e inclusión de pacientes en los ensayos clínicos. Un menor coste para la realización de experimentos constituye otra ventaja clara para atraer los estudios a muchos países, como también lo es cualquier menor exigencia en las normas de los Comités Éticos locales con respecto a la investigación humana. Dado que las empresas de la industria que patrocinan investigación clínica suelen tener muchas presiones económicas, la posibilidad de obtener con mayor rapidez la marca CE en Europa, en comparación con la aprobación de la FDA en los Estados Unidos, constituye un atractivo importante para situar allí los estudios. Naturalmente, la ubicación de quienes originan los nuevos fármacos o tecnologías en un determinado país podría favorecer también la realización de la investigación clínica correspondiente en ese país. Todos estos factores contribuyen a determinar la producción final de investigación de un país.

Por último, hay otras varias características que pueden influir en el esfuerzo de investigación cardiovascular de un país. Es evidente que la financiación, en especial la de la Administración, se priorizará para las enfermedades de mayor prevalencia. En consecuencia, en los países en los que las enfermedades infecciosas continúan siendo la causa más frecuente de muerte y discapacidad, los proyectos cardiovasculares dispondrán de menor apoyo. Además, para bien o para mal, cada vez está más claro que el inglés se ha convertido en el idioma de la ciencia médica. Los países en los que el dominio del inglés está poco presente en la comunidad científica tienen una desventaja considerable en cuanto a la aceptación de sus artículos en las revistas médicas, especialmente en las más competitivas. Es probable que los investigadores de estos países carezcan también de la adecuada capacidad para la correcta presentación de manuscritos. Aunque la presentación no puede salvar un estudio defectuoso, sí puede hacer que un buen estudio sea inaceptable.

Desde hace tiempo está claro que la investigación biomédica no sólo puede mejorar la salud de un país, sino que sirve también de motor para impulsar el crecimiento y el desarrollo económicos. En consecuencia, la productividad de la investigación ha aumentado de forma progresiva en todo el mundo.

Cuando inicié mi carrera académica hace unos 35 años, Estados Unidos eran el líder indiscutible en la investigación cardiovascular, con una dis-

tancia clara entre su producción y la del resto del mundo. Con el paso de los años, la situación ha cambiado y, si actualmente hay alguna distancia respecto a otros países industrializados, ésta es trivial.

Parte del aumento de la investigación internacional puede atribuirse al mayor apoyo que presta la industria y a las ventajas intrínsecas para la investigación clínica de los sistemas de asistencia sanitaria de fuera de los Estados Unidos. Sin embargo, el aumento de la producción de investigación no ha sido igual en todos los países, como pone claramente de manifiesto el artículo publicado en REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA.

La heterogeneidad, como ocurre en el crecimiento de la propia investigación cardiovascular internacional, está relacionada casi con seguridad con los cambios del estado económico de los países en Europa y Asia. Sin embargo, no puede infravalorarse el papel de la tradición de investigación, con la infraestructura y la masa crítica que proporciona. A este respecto, uno de los avances más importantes ha sido la formación de

nuevos investigadores jóvenes, requisito indispensable para el crecimiento del esfuerzo investigador.

Creo que a medida que pase el tiempo podremos disfrutar de los beneficios de un aumento de la investigación producida por programas internacionales que ya son exitosos y de nuevas aportaciones de los esfuerzos de investigación que están surgiendo en todo el mundo. Es de esperar que los gobiernos aprecien los muchos efectos favorables que se generan al impulsar de forma decidida la investigación y que apoyen el aumento de la cantidad de investigadores y de sus programas innovadores.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aleixandre-Benavent R, Alonso-Arroyo A, Chorro-Gascó FJ, Alfonso-Manterola F, González-Alcaide G, Salvador-Taboada MJ, et al. La producción científica cardiovascular en España y en el contexto europeo y mundial (2003-2007). *Rev Esp Cardiol.* 2009;62:1404-17.
2. DeMaria AN. The Exportation of Clinical Research. *J Am Coll Cardiol.* 2009;53:1919-20.