

Journal

of Negative & No Positive Results



Editorial

Artículo Bilingüe Inglés/Español

Negative results: the unwanted but much-needed side of research

Resultados negativos: la cara menos deseada, aunque necesaria, de la investigación

Rafael Luján

Departamento de Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete, Spain

English version

We all know that publishing has always been an important issue for all members of the scientific and academic community since several centuries ago. However, the assessment of achievements to measure productivity of professionals and research groups is nowadays the main model used by all institutions, including research centres, universities and hospitals. This approach has resulted in the adoption of directives setting out the need of publication as a requirement of continuity, recognition or promotion, which can be translated into the colloquial language as *publish or perish* if we want to succeed in the scientific and academic community. The two criteria most widely used to measure the research performance are the increase in the quantity and quality of scientific publications, the latter being measured by the impact factor of the journal where we want to publish.

Although many of us might think that restriction to bibliometric indices like the quantity and quality of scientific publications is not the most appropriate measure and that more transparent criteria are needed, the truth is that we are all evaluated using the same items. Therefore, so far so good and little more need be said. But everything begins to crumble when our research give rise to negative results, which are defined as those that do not agree with the researcher's null hypothesis. Nobody doubts that it is much easier to publish positive results than negative results, and any unpublished research does not exist for scientific community. This produces the frustration of researchers and in many cases means the waste of large amounts of time and money. In addition, it means the discouragement of academic authorities, which do not obtain an increase in the success of their professionals in the scientific and academic community, as well as the lack of interest of the editors and reviewers of the journal where we intent to publish our results. The same holds true for the funding agencies, which do not reap the benefits of their financial efforts. Finally, it also involves the total indifference of media, always awaiting the arrival of headlines. For one reason or another, or maybe the sum of all reasons, the fact is that most negative results are never published and unfortunately set aside to laboratory books that are stored in drawers gathering dust.

Although negative results might be frustrated to different socio-economic and scientific levels, they generate a large amount of high quality knowledge. Therefore, it is high time that negative results begin to be viewed in a *positive* manner. Historically, science is full of examples of how negative results contributed to the achievement of positive results. The most famous example in the history of science took place at the end of 19th century, when the physics Albert Abraham Michelson (1852-1931) and Edgard Morley (1838-1923) found that their ideas were wrong. In 1887, Michelson and Morley conducted an experiment to measure the motion of Earth relative to ether, reaching the conclusion that ether did not exist. Despite this setback, not only Michelson was awarded for such discovery in 1907 with the Nobel Prize in Physics, but also those failed results turned into the experimental basis of well-known Albert Einstein's Theory of Special Relativity, published in 1905. Unfortunately, we continue to learn very little from our scientific history and the pressure we constantly face makes we ignore negative results, despite their clear benefits. One of the most recent examples in medicine was published in 1998 in *The Lancet* by Dr. Andrew Wakefield and colleagues, who revealed that MMR (measles, mumps and rubella) vaccine increases the incidence of autism in children. This information triggered a social

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rafael.lujan@uclm.es (Rafael Luján Miras).

Recibido el 22 de junio de 2016; aceptado el 28 de junio de 2016.



Los artículos publicados en esta revista se distribuyen con la licencia:
Articles published in this journal are licensed with a:
Creative Commons Attribution 4.0.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

and clinical panic that led to a decrease in child immunisation during a decade, regardless of the several studies published during that period of time and showing convincing negative results. The article was retracted in 2010.

There are many reasons why negative results should be published. The main reason is an ethical matter. One of the features which characterize science is the transparency in presenting the different sides of a scientific story. If we only publish positive results we clearly set a bias towards the softer and desired side of science, never knowing the other side of the story. It is an ethical matter against those people or patients, who expressed their agreement with participating in a clinical trial, but data was never published because the study did not produce the desired positive results. Science on the other hand is collaborative in nature and usually includes researchers from different disciplines and experts in diverse technical approaches. Thus, another important reason why we should report our negative results is to avoid wasting time and resources to our colleagues of the international scientific community, regardless they are collaborators or not. How better to learn from other people's mistakes and avoid repeating them in our own work!

Scientific society needs a profound paradigm shift accepting that results are all of paramount importance, whether positive or negative, involving the publication of all of them. Only this type of action will allow us to get even closer of the scientific truth and may lead to an honest progress in research. We have before us an immense challenge and we must all become involved to achieve this.

Versión española

La necesidad de publicación ha sido siempre importante para los miembros de la comunidad académica y científica desde hace varios siglos. Sin embargo, la evaluación de los logros asociada a la productividad de los profesionales y de los grupos de investigación constituye el principal modelo empleado en la actualidad por las instituciones, ya sean un Organismo Público de Investigación, una Universidad o un Hospital. Esto se ha traducido en el desarrollo de políticas que plantean la necesidad de la publicación como requisito de permanencia, reconocimiento o promoción, lo que en un lenguaje más mundano se traduce en *publicar o perecer* si se quiere tener éxito dentro de la comunidad científica o académica. Para ello, los dos criterios más empleados para medir el rendimiento investigador son el aumento de la cantidad y calidad de las publicaciones científicas, medida esta última por el factor de impacto de la revista donde se publica.

Aunque muchos podamos pensar que limitarnos a índices bibliométricos como la cantidad y calidad de las publicaciones científicas no sea lo más adecuado y que se requieran de criterios más transparentes, la realidad es que casi todos estamos siendo medidos con los mismos criterios. Por tanto, hasta aquí poco más que añadir. Pero las cosas comienzan a desmoronarse por completo cuando nuestra investigación produce resultados negativos, definidos como aquellos que no concuerdan con la hipótesis del investigador. No cabe duda de que es mucho más fácil la publicación de los resultados positivos que de los resultados negativos, y aquella investigación que no se publica, no existe. Esto genera la enorme frustración de los investigadores y en la mayoría de los casos implica la pérdida de una elevada cantidad de tiempo y de recursos. Pero además, ello supone el desánimo de las autoridades académicas, que no ven aumentado el éxito de sus profesionales dentro de la comunidad académica y científica, y el desinterés de los editores y revisores de las revistas científicas donde intentamos publicar nuestros resultados. Lo mismo ocurre en el caso de las agencias financiadoras, que no ven frutos a su esfuerzo inversor. Finalmente, supone el total desinterés de los medios de comunicación, siempre a la espera de grandes titulares. Sea por un motivo u otro, o por la suma de todos ellos, la realidad es que la mayor parte de los resultados negativos no se publican y quedan relegados a los cuadernos de los laboratorios, que son guardados en cajones donde almacenan polvo.

Aunque los resultados negativos puedan resultar frustrantes a distintos niveles socio-económicos y científicos, generan gran cantidad de conocimiento de alto nivel. Por tanto, ya es hora de que empiecen a verse de una forma *positiva*. Históricamente, la ciencia está llena de ejemplos de cómo los resultados negativos han ayudado a la consecución de resultados positivos. El ejemplo más famoso de la historia de la ciencia ocurrió a finales de siglo XIX, cuando los físicos Albert Abraham Michelson (1852-1931) y Edgard Morley (1838-1923) descubrieron que sus ideas estaban equivocadas. En 1887, Michelson y Morley llevaron a cabo un experimento para medir la velocidad de la Tierra en relación al éter, llegando a la conclusión de que el éter no existía. A pesar del supuesto varapalo, no sólo le concedieron el premio Nobel en física a Michelson en el año 1907 por tal descubrimiento, sino que además los resultados fallidos obtenidos se convirtieron en la base experimental de la famosa Teoría de la Relatividad Especial de Albert Einstein, publicada en 1905. Desgraciadamente, seguimos aprendiendo muy poco de nuestra historia científica, y la presión a la que estamos todos sometidos hace que no le demos casi ninguna importancia a los resultados negativos, a pesar de sus claros beneficios. Uno de los ejemplos más recientes en la medicina lo tenemos en la investigación publicada en la revista *The Lancet* en 1998 por el Dr. Andrew Wakefield y sus colegas, quienes pusieron de manifiesto que la vacuna triple viral SPR (sarampión, paperas y rubeola) incrementaba la incidencia de autismo en los niños. El pánico social y clínico que produjo esta información supuso la reducción durante una década en la inmunización de niños, sin importar para nada los numerosos artículos publicados durante dicho periodo de tiempo con convincentes y claros resultados negativos. Los autores se retractaron en 2010.

Son muchas las razones por las que los resultados negativos deberían de publicarse. La principal razón es por una cuestión de ética. Uno de los rasgos que caracterizan a la ciencia es su transparencia a la hora de presentar los diferentes lados de un proyecto de investigación. Si sólo publicamos los resultados positivos, producimos un sesgo hacia el lado más *amable* y deseado de la ciencia, sin llegar a conocer el otro lado de la historia. Y se trata de una cuestión ética frente a aquellas personas o pacientes que han dado su conformidad en participar en un ensayo clínico, pero que no llega a publicarse por no producir los resultados positivos esperados. Por otra parte, la ciencia es por naturaleza

colaborativa, en la que a menudo se incluyen científicos de diferentes disciplinas y especialistas en diversas aproximaciones técnicas. Por ello, otra importante razón por la que deberíamos informar nuestros resultados negativos es para no hacerles perder el tiempo y los recursos a nuestros colegas, sean colaboradores o no, de la comunidad científica. ¡Qué mejor motivo que aprender de los errores ajenos y no repetirlos en nuestro propio trabajo!

La sociedad científica necesita un profundo cambio de paradigma que asuma que los resultados son todos de una enorme importancia, ya sean positivos o negativos, y que implique la publicación de todos ellos. Sólo una acción como esta permitirá estar más cerca de la deseada verdad científica y podrá dar lugar a un honesto progreso de la investigación. Tenemos un gran reto por delante y todos debemos de implicarnos en conseguirlo.