



No todas las preguntas de salud necesitan responderse con un ensayo clínico

Alonso / Ventura

Los periodistas ante la bioestadística: problemas, errores y cautelas

Gonzalo Casino

Detrás de cada mensaje de salud hay –o debería haber– números. Los resultados de la investigación médica se expresan con números y datos estadísticos que los resumen y no son fáciles de entender. La omnipresencia del cálculo de probabilidades en la investigación clínica y epidemiológica hace que la información biomédica sea algo demasiado técnico no sólo para la ciudadanía sino también para los periodistas. Para mejorar la información médica es imprescindible entender las estadísticas de salud. Y para ello conviene analizar el problema, revisar algunos errores habituales y tener presentes ciertas cautelas a la hora de informar. Éste es el propósito de este capítulo.

Un doble problema

Más de tres cuartas partes de los periodistas reconocen tener dificultades con las estadísticas de salud.¹ Este problema lo podemos

enunciar de muy diversas maneras: «los *papers* resultan muy difíciles de entender», «la jerga estadística nos desborda», «el periodismo se lleva muy mal con la incertidumbre», «los expertos reconocen que muchas estadísticas se cocinan», etcétera. Pero estas y otras expresiones vienen a decir que a los periodistas científicos nos falta formación estadística. Así pues, tenemos un problema, o más bien un doble problema: no entendemos bien las estadísticas de salud y, por tanto, tenemos dificultades para informar correctamente.

Las causas de este problema son diversas. En primer lugar, la ciencia médica y su herramienta, la bioestadística, son cada vez más sofisticadas; en segundo lugar, la formación de los periodistas no siempre es suficiente, y en tercer lugar, la escasez de voluntad divulgadora entre los investigadores y, a veces, de la necesaria transparen-

cia. La consecuencia de todo ello es que, demasiado a menudo, lejos de informar contribuimos a la desinformación, con el consiguiente posible perjuicio para la salud que esto acarrea.

Bien es verdad que las dificultades con las estadísticas de salud no afectan sólo a los periodistas. Muchos médicos también tienen dificultades. Un reciente estudio de Odette Wegwarth² realizado con médicos estadounidenses indica que los clínicos están muy lejos de comprender las estadísticas del cribado. La mayoría de ellos no distingue la información relevante (reducción de la mortalidad) de la no relevante (tasa de supervivencia), se dejan confundir por el engañoso concepto de supervivencia en el cribado, ignoran la influencia del sesgo de anticipación diagnóstica y demuestran una preocupante falta de conocimientos estadísticos básicos.

Así pues, un primer mensaje para los periodistas es que conviene consultar fuentes competentes en estadística.

«Según un estudio»

Nada parece respaldar tanto la veracidad de un mensaje como el aval de un estudio. La muletilla «según un estudio» es moneda corriente en las informaciones periodísticas de salud. La palabra «estudio» tiene las espaldas tan anchas y tan amplias las tragaderas que lo mismo sirve para designar una encuesta de medio pelo que una rigurosa investigación científica, un intrascendente análisis estadístico que un ensayo clínico riguroso. Pero lo cierto es que aludir vagamente a «un estudio» no dice nada si no se añaden a continuación sus datos esenciales. De esta imprecisión y calculada ambigüedad se aprovechan, obviamente, los trabajos más chapuceros, que no sólo se utilizan para publicitar los supuestos beneficios de un producto o una intervención sino que a veces encuentran eco en informaciones periodísticas.

La pirámide de la evidencia

Los estudios de salud pueden clasificarse de diferentes maneras en función de su diseño. Una primera y elemental clasificación de la investiga-

ción médica con personas distingue entre estudios observacionales y experimentales o de intervención, es decir, entre los que se limitan a observar las características de una población y los que realizan una intervención sobre ella (tratamiento, prueba diagnóstica, etcétera). Estos últimos son básicamente los ensayos clínicos, mientras que los estudios observacionales pueden ser de distinto tipo, aunque los más habituales son las series de casos, los estudios transversales, los estudios de casos y controles, y los estudios de cohortes.

Aparte de los estudios de intervención y de los observacionales, realizados con personas, pueden considerarse también los estudios in vitro y los estudios preclínicos o con animales, que son un primer escalón en las investigaciones de salud y que a menudo suscitan también interés informativo. Unos y otros conforman la denominada investigación primaria, mientras que la secundaria sería la realizada a partir de ésta. Entre los estudios secundarios, los de mayor interés informativo son las revisiones sistemáticas, con o sin metaanálisis.

La confianza que merecen los resultados de todos estos tipos de estudios es muy distinta. En función del diseño, clásicamente se han jerarquizado en una pirámide, la llamada «pirámide de la evidencia», o mejor dicho de las pruebas científicas (fig. 1). En esta pirámide se observa un



Figura 1. La pirámide de la evidencia (pruebas científicas) jerarquiza los distintos tipos de estudios según la confianza que a priori merecen por su diseño.

gradiente de calidad o confianza exclusivamente según el tipo de estudio. No obstante, el diseño no lo es todo y es necesario considerar otros aspectos, como la consistencia o la precisión de los resultados, para conocer la confianza que éstos merecen (véase el capítulo *La confianza en los resultados de la investigación y el sistema GRADE*).

Así pues, hay que tener presente que referirse en un artículo periodístico a «un estudio» es demasiado vago, porque no todos los estudios son iguales ni merecen la misma confianza. Es imprescindible informar de sus características y de la confianza que merecen los resultados.

Algunos errores habituales

Aunque muchas piezas periodísticas son impecables, realmente no es difícil encontrar errores en las informaciones sobre estudios de salud. En descargo de los periodistas, hay que hacer notar que muchos de estos errores ya vienen inducidos por las fuentes, los comunicados de prensa y otros intermediarios de la información biomédica. Por su importancia y recurrencia, voy a llamar la atención sobre tres errores habituales.

Enfatizar el riesgo relativo y olvidar el riesgo absoluto

Una de las formas habituales de expresar los resultados de las investigaciones de salud es en forma de riesgos. Y uno de los principales errores que se cometen en la comunicación de riesgos es omitir los valores absolutos e indicar sólo los relativos, que muestran de forma muy expresiva la magnitud de un efecto en los ensayos clínicos o la asociación entre una exposición y un efecto en los estudios observacionales.³ Decir, por ejemplo, que un fármaco reduce un 50% el riesgo de muerte o que una exposición lo aumenta un 100% puede resultar muy impactante, pero también puede ser engañoso si estos valores no se acompañan de los correspondientes valores absolutos. No es lo mismo reducir el riesgo de muerte del 10% al 5% que hacerlo del 0,2% al 0,1% (50% en ambos casos); tampoco es lo mismo aumentarlo del 10% al 20% o del 0,1%

al 0,2% (100%, en términos relativos, en ambos casos). Y es que si un riesgo es extremadamente bajo, aunque se reduzca a la mitad o se duplique seguirá siendo muy bajo.

Como consecuencia de esta deficiente información, el público puede tener una percepción del riesgo equivocada. Culpar de esta situación a los periodistas es fácil, pero el problema es más complejo. La mayoría de los artículos publicados en las principales revistas biomédicas no indica en los resúmenes los riesgos absolutos, y la mitad de esos artículos ni siquiera los mencionan en el resto del texto. Un análisis de los artículos científicos sobre mediciones de riesgos para la salud publicados durante un año en las principales revistas de medicina mostró que en muchos de ellos no figura el valor de riesgo absoluto, un dato esencial para valorar en su justa medida un riesgo para la salud.⁴ Además, en los *press releases* que distribuyen las revistas biomédicas, y que suelen ser el punto de partida para la elaboración de las informaciones periodísticas, tampoco suelen aparecer.⁵

Con todo, los periodistas no debemos enfatizar un riesgo relativo olvidando el riesgo absoluto, que es el que mejor ilustra la dimensión de un problema de salud.

Mitificar la prevención

La idea de que es mejor prevenir que curar goza de tal prestigio y difusión que cualquier argumentación en contra parece poco menos que un desvarío. En medicina, las exploraciones colectivas o cribados (*screening*) de ciertas enfermedades se ven con general aprobación, sin reparar en que estas pruebas, aparte de un coste importante, tienen también sus riesgos. La idea de que la detección precoz no siempre es la mejor opción resulta difícil de cuestionar, pues es contraintuitiva y sólo es posible llegar a ella tras una rigurosa ponderación de los riesgos y los beneficios.

Los mensajes que defienden el cribado, avalados por médicos y autoridades sanitarias, están por todas partes y a veces incluso respaldados con la imagen y el testimonio de famosos. ¿Cómo vamos a ponerlos en duda? ¿Acaso la mamografía no ayuda al diagnóstico precoz del

Tabla 1. Beneficios y riesgos del cribado del cáncer de mama con mamografía.

	Beneficio: reducción del riesgo de muerte (10 años)	
	Edad: 40-49 años	Edad: 50-59 años
Sin cribado	3,5/1000	5,3/1000
Con cribado	3,0/1000	0,7/1000
	Perjuicios: angustia, biopsias, sobretratamientos	
	Edad: 40-49 años	Edad: 50-59 años
Falsos positivos + biopsia	60-200/1000	50-200/1000
Sobrediagnósticos	1-5/1000	1-7/1000

cáncer de mama y a evitar sufrimientos en muchas mujeres? ¿Acaso la prueba del PSA (antígeno prostático) no ayuda a detectar el cáncer de próstata y a reducir su mortalidad? Sin embargo, algunos análisis y artículos en las principales revistas médicas han puesto de manifiesto una tendencia a sobrestimar los beneficios del cribado y subestimar sus riesgos.

Steven Woloshin y Lisa M. Schwartz ilustran con números sencillos los riesgos y beneficios del cribado del cáncer de mama con mamografía.⁶ Para las mujeres de 50 a 59 años de edad, el beneficio del cribado se resume en reducir el riesgo de muerte a 10 años de 5,3 a 4,6 mujeres por cada 1000 revisadas anualmente durante 10 años, es decir, apenas se evita la muerte de una de cada 1000; el riesgo del cribado se cifra en que de 50 a 200 de cada 1000 serán sometidas innecesariamente a una biopsia por un falso positivo, y entre 1 y 7 de cada 1000 serán tratadas por un cáncer que no tienen. Y los números para

las mujeres de 40 a 49 años de edad son todavía más elocuentes (tabla 1).

La prevención tiene, por tanto, un precio no sólo económico. Los falsos positivos y los tratamientos innecesarios representan mucho sufrimiento inútil. Por cada persona que podrá sobrevivir al cáncer gracias a la detección precoz hay otras muchas que serán sometidas a pruebas y tratamientos innecesarios por un cáncer que no tienen. Conocer estos números, presentados de forma clara y con sus riesgos absolutos, es el primer paso para sopesar los riesgos y beneficios y tomar una decisión. Por desgracia, como dicen Woloshin y Schwartz, promover las decisiones informadas es más difícil que vender el cribado.

El psicólogo Gerd Gigerenzer ha realizado un estudio revelador sobre la percepción de los beneficios del cribado de los cánceres de mama y próstata en Europa.⁷ Los resultados muestran que el 92% de las mujeres de nueve países europeos, entre ellos España, sobrevalora o ignora

Tabla 2. La población europea sobrevalora el beneficio de las mamografías en la curación del cáncer.

Reducción riesgo muerte (x1000 en 10 años)	Porcentaje de respuestas			
	9 países UE (n=10.288)	España	Alemania	Francia
Ninguna	6,4	3,9	1,4	0,8
1	1,5	2,7	0,8	1,3
10	11,7	6,9	12,8	15,7
50	18,9	11,7	21,3	21,7
100	15,0	11,3	16,8	21,5
200	15,2	15,7	13,7	23,7
No sabe	31,2	48,0	33,1	15,3

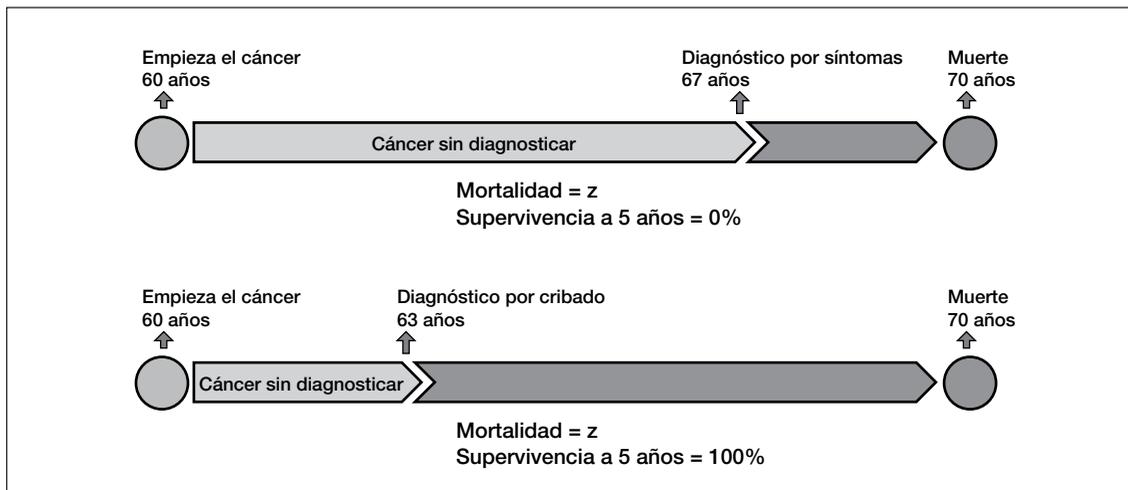


Figura 2. Una mayor tasa de supervivencia no implica necesariamente una menor mortalidad, porque hay que considerar el sesgo por anticipación en el diagnóstico del cáncer.

el efecto real de las mamografías en la reducción de la mortalidad por cáncer de mama (muchas creen que las mamografías salvan vidas en una proporción 10, 50, 100 o incluso 200 veces superior a la real). Asimismo, el 89% de los hombres europeos sobrevalora o ignora el efecto del cribado del cáncer de próstata mediante la determinación del PSA. Lo que revela el trabajo de Gigerenzer, un experto en comunicación de riesgos, es que la población no está bien informada para poder tomar decisiones sobre su salud (tabla 2).

Considerar que una mayor tasa de supervivencia implica más tiempo de vida

El beneficio del cribado suele comunicarse en forma de tasas de supervivencia, que pueden ser muy llamativas pero que no son una prueba del alargamiento del tiempo de vida ni, por tanto, del beneficio del cribado. La supervivencia, tal como se define en el cribado del cáncer, es un indicador del número de personas que tras ser diagnosticadas siguen vivas al cabo de un tiempo, generalmente 5 o 10 años. Pero el tiempo que media entre el diagnóstico y la muerte (supervivencia) depende mucho del momento del diagnóstico.

Imaginemos, por ejemplo, un grupo de pacientes a quienes se diagnostica un cáncer a

los 67 años de edad y que acaban muriendo a los 70 años; como sobreviven sólo 3 años, la tasa de supervivencia (a 5 años) es del 0%. Ahora bien, supongamos que ese mismo grupo se somete a un cribado a los 60 años de edad, que a todos ellos se les diagnostica un cáncer y que mueren también a los 70 años; como sobreviven 10 años, la tasa de supervivencia (igualmente a 5 años) es del 100%. Lo que ilustra este escenario hipotético que se explica en el citado artículo de Odette Wegwarth¹ es que la tasa de supervivencia, a pesar de su impresionante aumento de 0 a 100, no demuestra el beneficio del cribado, ya que no hay reducción de la mortalidad (fig. 2).

No se puede, por tanto, comparar la supervivencia entre los diagnosticados (anticipadamente) mediante una prueba de cribado (una mamografía, por ejemplo) y los que han sido diagnosticados cuando se presentan los síntomas del cáncer. Adelantar el diagnóstico implica aumentar el tiempo de conocimiento de la enfermedad, pero no por ello el tiempo de vida.

Las estadísticas de supervivencia se ven distorsionadas asimismo por el diagnóstico precoz de casos de cáncer que no progresan (por ejemplo, una gran proporción de los carcinomas ductales in situ de la mama) y que por tanto nunca darían síntomas. El cribado los saca a la luz y los contabiliza como casos de cáncer, inflando así

las estadísticas de supervivencia. Al comparar la supervivencia del grupo sometido a cribado con la del grupo control, aparece una tasa muy elocuente, aunque la reducción de la mortalidad no lo sea tanto. Ignorar que existe este sesgo por anticipación del diagnóstico (*lead-time bias*) e interpretar erróneamente las estadísticas de supervivencia hace que muchos médicos tengan un entusiasmo desmedido por el cribado.

Detectar más casos de cáncer no quiere decir, por tanto, que una prueba de cribado sea beneficiosa. La prevención y el diagnóstico precoz también tienen sus riesgos, en el caso del cribado, en forma de falsos diagnósticos, sobrediagnósticos y sobretreatamientos. Éstas son algunas de las ideas que chocan con la sabiduría popular y con el conocimiento médico convencional. Pero ser un buen periodista científico implica cuestionarse ciertos prejuicios y, también, tener presentes estas cuestiones.

Así pues, conviene recordar que las tasas de supervivencia del cribado pueden crear confusión, y que la reducción de la mortalidad sólo se demuestra con un ensayo clínico que compare la mortalidad de un grupo cribado con otro que no lo ha sido.

Cautelas a la hora de informar

Cuando se maneja un material tan sensible como las estadísticas de salud, todas las cautelas son pocas a la hora de informar. A continuación quiero llamar la atención sobre algunas de las más importantes.

Cuidado con la información preliminar

La divulgación en los medios de comunicación de resultados de investigaciones preliminares, es decir, antes de que hayan concluido y de ser revisadas por expertos, como es usual en la comunidad científica, plantea un problema importante.

La cobertura mediática de estos resultados preliminares, en general presentados en congresos y otros eventos, puede trasladar al público la falsa impresión de que los datos presentados están maduros y son consistentes, que la metodología empleada es fiable y contrastada, y que

los resultados de la investigación están ampliamente aceptados, cuando esto no suele ser así, porque las investigaciones comunicadas en los congresos suelen estar en sus etapas iniciales. Lo cierto es que muchas de estas comunicaciones tienen un diseño imperfecto, se basan en muestras pequeñas o en estudios de laboratorio o con animales. Además, el 25% de los trabajos preliminares que han recibido atención mediática permanecen sin publicar en la literatura médica después de 3 años desde su presentación en un congreso.⁸

A pesar de estos peligros, la difusión de resultados preliminares está muy extendida. Un estudio⁹ realizado sobre más de 50 periódicos y revistas de gran circulación publicados en inglés ha mostrado que sólo el 57% de las noticias de biomedicina que saltan a primera página de los periódicos están basadas en investigaciones revisadas por expertos y publicadas en revistas revisadas por pares, mientras que la cuarta parte (24%) de las informaciones periodísticas se basan en investigaciones preliminares que siguen sin publicarse en revistas de prestigio 3 años después de aparecer en un periódico.

Como indican Steven Woloshin y Lisa M. Schwartz, «mucho del trabajo presentado en congresos no está listo para consumo público».¹⁰ A la vista del carácter preliminar de los resultados difundidos en congresos, los periodistas que informan de biomedicina deben plantearse la cobertura de estos eventos médicos y valorar, en cada caso, hasta qué punto interesa la información preliminar a la ciudadanía, sobre todo si no se hacen las oportunas advertencias sobre sus limitaciones y contextualización.

Estar alerta ante las posibles exageraciones de los comunicados de prensa

Los estudios realizados sobre la calidad de los comunicados de prensa (*press releases*) de biomedicina indican que, en general, distan mucho de reflejar objetivamente los resultados de la investigación que tratan de divulgar e interpretar. Los sesgos y otras deficiencias observadas están presentes no sólo en los comunicados de prensa elaborados por la industria farmacéutica,

sino también en los que proceden de centros universitarios y de las propias revistas médicas.^{4,11-13}

¡Localizar el paper y leer el resumen!

Para informar correctamente acerca de una investigación biomédica publicada en una revista científica no basta con tener información indirecta de esta publicación, a través de un comunicado de prensa o de otra fuente. Conviene localizar el estudio original mediante el enlace que suelen ofrecer los comunicados de prensa o con una búsqueda en Internet. En la base de datos de PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) están disponibles al menos los resúmenes de muchos de estos artículos.

Los papers pueden tener errores estadísticos

Incluso los mejores trabajos de investigación biomédica, que aparecen publicados en las revistas de más prestigio, pueden contener errores. Un análisis realizado por Emili García-Berthou¹⁴ reveló que uno de cada cuatro estudios incluidos en *British Medical Journal*, una de las cinco grandes revistas médicas, tiene errores en los datos estadísticos, mientras que en la otra revista analizada, la reputada *Nature*, el 38% de los artículos incluye algún error.

La revisión de los cálculos estadísticos de los trabajos publicados en estas dos revistas británicas durante un año reveló incoherencias en el 11% de los resultados. Los errores más frecuentes son de redondeo de los números y de transcripción de los resultados. Pero si ya se detectan errores en estos datos verificables, según García-Berthou, ¿qué habrá en los que no son fácilmente comprobables? Este trabajo muestra, por un lado, que incluso las mejores revistas tienen margen de mejora, y por otro, que no hay que descartar que en los trabajos científicos pueda haber errores estadísticos.

Alerta ante las posibles exageraciones en las estadísticas de prevalencia

Exagerar las estadísticas de prevalencia de las enfermedades es una de las estrategias medicaliza-

doras mejor conocidas. Si una enfermedad tiene más afectados, parece que el problema es mayor y las soluciones médicas más necesarias y acuciantes. Aunque muchos investigadores no se atreverían a decir abiertamente que algunas estadísticas de prevalencia están infladas, algunos sí reconocen que dentro de estos números se incluyen personas con formas muy benignas de la enfermedad en cuestión.

En cualquier caso, si uno se entretiene en realizar una suma de urgencia de las estadísticas de afectados por algunas de las enfermedades que más habitualmente salen en los medios de comunicación, se sorprendería de la cantidad de dolencias per cápita que encuentra. Ante esta situación, es responsabilidad del periodista contrastar todas las estadísticas de prevalencia que introduzca en una información, y sospechar que los datos pueden estar inflados.

Parece de Perogrullo, pero los animales no son humanos

Los resultados de la investigación realizada con ratas y otros animales de laboratorio no siempre pueden generalizarse a otros mamíferos, y mucho menos extrapolarse directamente a los seres humanos. Sin embargo, en los medios de comunicación este salto en el vacío se da a menudo. Y una vez más, esta situación no sólo es responsabilidad del periodista. Los elementos previos de la cadena de producción también favorecen la información errónea y sensacionalista. Como caricaturizaba el oncólogo Josep Baselga en una entrevista, «un investigador básico ve una célula y se cree que es un paciente».¹⁵

Vigilar la terminología

El periodista escribe para ser leído y entendido. Todo su oficio se orienta en esta dirección y, así, es imprescindible manejar con buen juicio y medida la jerga científica. El mensaje ha de ser entendido por una persona no experta, y por ello es necesario que el periodista comprenda bien aquello de lo que está hablando.

Como advierte el veterano periodista científico Tim Radford,¹⁶ «no escribes para impresionar

al científico a quien acabas de entrevistar, ni al profesor que fue decisivo para tu graduación, ni al editor estúpido que te rechazó o a esa persona tan atractiva que acabas de conocer en la fiesta y sabía que eras periodista (o a su madre). Escribe para impresionar a alguien que está colgado de la barra del metro (...) y que dejaría de leerte en un milisegundo si pudiera hacer algo mejor». Por ello, añade: «Cuidado con las palabras largas y absurdas, con la jerga. Esto es doblemente importante si eres periodista científico, pues de vez en cuando tendrás que manejar palabras que no utiliza ningún ser humano normal: fenotipo, mitocondria, inflación cósmica, campana de Gauss, isostasia...».

Significaciones que no significan nada

Muchos investigadores médicos parecen creer que si no encuentran algo «estadísticamente significativo» no hay nada que valga la pena mostrar. O dicho al revés: basta encontrar algo «estadísticamente significativo» para que el trabajo merezca ser publicado y tenido en cuenta, porque esa significación estadística es un marchamo de calidad. Con esta actitud, nefasta y engañosa como pocas en la investigación médica, lo que se ha conseguido es inundar la literatura de significaciones que no significan nada en la práctica médica y, a la postre, que estos resultados tengan eco en los medios de comunicación. ¿Tiene acaso relevancia que un fármaco contra el cáncer pueda alargar «significativamente» la vida del enfermo durante un mes a cambio de una peor calidad de vida?

En 2008, la revista *Nature* llamaba la atención sobre algunos de los términos científicos más difíciles de definir,¹⁷ y uno de los ocho elegidos era precisamente «significativo», un adjetivo que parece ilustrar por sí mismo la importancia de un descubrimiento. Pero esto no es así, entre otras cosas porque el concepto de significación estadística está lejos de ser comprendido por la mayoría de los científicos, según afirma en *Nature* el bioestadístico Steven Goodman. Decir que una asociación entre dos variables es estadísticamente significativa quiere decir que puede descartarse que haya aparecido por azar, porque si no hubiera dicha asociación, resultados como el

observado serían muy poco probables (normalmente con una p o probabilidad menor de 0,05 o de 0,01). En el caso de un tratamiento, un resultado significativo ($p < 0,05$) quiere decir que hay una posibilidad menor del 5% de observar (por azar) ese resultado favorable aun cuando el tratamiento no sea eficaz.

Sin embargo, «desde el punto de vista clínico la significación estadística no resuelve todos los interrogantes que hay que responder, ya que la asociación estadísticamente significativa puede no ser clínicamente relevante y, además, la asociación estadísticamente significativa puede no ser causal», como escriben Salvador Pita Fernández y Sonia Pértega Díaz en un esclarecedor artículo,¹⁸ donde añaden que «podemos encontrar asociaciones estadísticamente posibles y conceptualmente estériles».

Y es que una cosa es la significación estadística, otra la significación médica o relevancia clínica, y una tercera la significación periodística o interés mediático, sin el cual difícilmente una investigación tendrá eco en los medios. En medicina, como advierten Pita y Pértega, «cualquier diferencia entre dos variables estudiadas puede ser significativa si se dispone del suficiente número de pacientes». Así pues, la significación estadística puede ser también un camino hacia la irrelevancia y la confusión. Y esto es algo que hay que tener en cuenta a la hora de decidir si se informa de una investigación.

Atención al texto y al contexto

En la información científica, el contexto es fundamental. Sin contextualizar los resultados de una investigación, el estudio en cuestión no deja de ser una anécdota. Podemos entender la investigación como una conversación continuada, como una discusión coral a lo largo del tiempo en la cual unos investigadores replican a otros, se respaldan o se desdican con sus respectivos estudios. Un estudio sería, pues, como una frase en medio de una conversación, de modo que para entenderla debidamente hay que conocer de qué están hablando los investigadores y qué han dicho.

El periodista debe, por tanto, informar de la conversación, del contexto en que se realiza el

estudio en cuestión. Y para ello no sólo tiene que hablar con los protagonistas del estudio, sino también con fuentes independientes que le ayuden a contextualizar los nuevos resultados.

Bibliografía

1. Voss M. Checking the pulse: Midwestern reporters' opinions on their ability to report health care news. *Am J Public Health*. 2002;92:1158-60.
2. Wegwarth O, Schwartz LM, Woloshin S, Gaissmaier W, Gigerenzer G. Do physicians understand cancer screening statistics? A national survey of primary care physicians in the United States. *Ann Intern Med*. 2012;156:340-9.
3. Casino G. Producers, communicators and consumers of 'risk'. *J Epidemiol Community Health*. 2010;64:940.
4. Schwartz LM, Woloshin S, Dvorin EL, Welch HG. Ratio measures in leading medical journals: structured review of accessibility of underlying absolute risks. *BMJ*. 2006;333:1248.
5. Woloshin S, Schwartz LM. Press releases: translating research into news. *JAMA*. 2002;287:2856-8.
6. Woloshin S, Schwartz LM. The benefits and harms of mammography screening: understanding the trade-offs. *JAMA*. 2010;303:164-5.
7. Gigerenzer G, Mata J, Frank R. Public knowledge of benefits of breast and prostate cancer screening in Europe. *J Natl Cancer Inst*. 2009;101:1216-20.
8. Schwartz LM, Woloshin S, Baczek L. Media coverage of scientific meetings: too much, too soon? *JAMA*. 2002;287:2859-63.
9. Lai WY, Lane T. Characteristics of medical research news reported on front pages of newspapers. *PLoS One*. 2009;4:e6103.
10. Woloshin S, Schwartz LM. Media reporting on research presented at scientific meetings: more caution needed. *Med J Aust*. 2006;184:576-80.
11. Kuriya B, Schneid EC, Bell CM. Quality of pharmaceutical industry press releases based on original research. *PLoS One*. 2008;3:e2828.
12. Woloshin S, Schwartz LM, Casella SL, Kennedy AT, Larson RJ. Press releases by academic medical centers: not so academic? *Ann Intern Med*. 2009;150:613-8.
13. Puliyeel J, Mathew JL, Priya R. Incomplete reporting of research in press releases: et tu, WHO? *Indian J Med Res*. 2010;131:588-9.
14. García-Berthou E, Alcaraz C. Incongruence between test statistics and P values in medical papers. *BMC Med Res Methodol*. 2004;4:13.
15. Millás JJ. Entrevista a Josep Baselga. *El País Semanal*, 27 de enero de 2002.
16. Radford T. Manifiesto para periodistas sencillos. (Consultado el 20/01/2013.) Disponible en: <http://www.papers.net/2012/05/manifiesto-para-periodistas-sencillos.html>
17. Ledford H. Language: disputed definitions. *Nature*. 2008;455:1023-8.
18. Pita Fernández S, Pértega Díaz S. Significancia estadística y relevancia clínica. *Cad Aten Primaria*. 2001;8:191-5. Actualizado el 19/09/2001. (Consultado el 20/01/2013.) Disponible en: http://www.fisterra.com/mbe/investiga/signi_estadi/signi_estadi.asp