



♦ **BEGOÑA BERMEJO  
FRAILE.**

Doctora en Metodología  
de Investigación  
Biomédica.

## LA EMOCIÓN DE DESCUBRIR

*A los hombres les encanta maravillarse. Ésa es la primera semilla de la ciencia  
(Ralph Waldo Emerson).*

**E**pidemiología es la ciencia que estudia la distribución de las enfermedades y los factores de riesgo en la población (epi-sobre, demos-pueblo y logos-estudio o tratado), y así un epidemiólogo se pregunta por qué unos individuos se enferman y otros no, cuál es la edad, sexo o la exposición a distintos factores de riesgo de los que enferman y de los que no lo hacen, para terminar estableciendo unas hipótesis causales que luego serán contrastadas mediante estudios bien diseñados.

*En algún lugar algo increíble está  
esperando ser conocido  
(Carl Sagan).*

A John Snow, a mediados del siglo XIX, no le hicieron falta muchos conocimientos de epidemiología para descubrir el origen de la epidemia de cólera en Londres, sólo una mente curiosa y una gran capacidad de observación. En esa época la ciudad recibía agua de dos compañías, Southwark & Vauxhall y Lamberth. Ambas suministraban el agua de forma exclusiva a algunos barrios, y de forma compartida a otros, constituyendo las tuberías un verdadero entramado, metiéndose por los distintos patios y callejones, de modo que una casa podía estar abastecida por una compañía, y la del vecino de la puerta de al lado por la otra. Tras la epidemia, la compañía Lamberth se trasladó a una zona más alta y menos contaminada del río Támesis, y comenzó a suministrar agua de mayor calidad. Snow trazó un mapa de la ciudad, y observó que la tasa de mortalidad por cólera, en los barrios abastecidos por Southwark & Vauxhall, era 5 por

1.000 habitantes, en los abastecidos por Lamberth 0,9 por 1.000 y en los abastecidos por ambas 2,2 por 1.000 (una tasa intermedia). Estaba realizando un estudio ecológico, viendo la tasa de mortalidad por barrios. Llegó a las mismas conclusiones estudiando individuo a individuo, viendo cuál era la compañía que abastecía a cada persona enferma. No sólo eso, se le ocurrió también realizar el experimento de cerrar el pozo de agua de Broad Street, con lo que sus habitantes tuvieron que desplazarse unas calles más arriba y abastecerse de agua de la compañía Lamberth, de mayor calidad, y el número de casos de cólera en esta población disminuyó notablemente. Con toda esa información, Snow llegó a la conclusión de que el cólera se transmitía a través del agua contaminada...cuando todavía no se había desechado la teoría de la generación espontánea, y el agente causal del cólera aún tardaría diez años más en conocerse.

*Basta mirar algo con atención  
para que se vuelva interesante  
(Eugeni d'Ors).*

Los avances científicos en general no se hacen de un día para otro, se avanza en el conocimiento de forma más o menos rápida, o más o menos lenta, según se mire. Es difícil llegar a la verdad absoluta, nos acercamos a ella pero casi nunca del todo, y aunque nos gustan las certezas, trabajamos con verdades provisionales, porque a lo largo del proceso de investigación, conforme aumenta la información disponible, las hipótesis pueden ir cambiando y nunca sabemos si en cualquier momento la realidad dará un giro inesperado. Esto explica que la ciencia parezca que unas veces dice una cosa y otro día la contraria.

*Nuestra cabeza es redonda para  
permitir a los pensamientos  
cambiar de dirección  
(Francis Picabia).*

De hecho, a lo largo de la historia ha habido muchas hipótesis y teorías que se han dado por buenas, y años o incluso siglos más tarde, han terminado refutándose. Hasta la década de los 60 se consideraba que, una vez

alcanzada la edad adulta, el cerebro se volvía estático, o peor aún, empezaba a perder neuronas irremediablemente. Gracias a dos grandes investigadoras, Marian Diamond y Rita Levi-Montalcini, hoy todos hablamos de la plasticidad neuronal.

*El hecho de que el astronómico número de circuitos cerebrales encargados de las actividades mentales siga funcionando con eficacia a una edad avanzada sigue siendo un misterio. Un problema que, como muchísimos otros, en la medida en que aún no se han resuelto, hace más fascinante la experiencia de vivir (Rita Levi-Montalcini).*

Más que confirmar hipótesis, éstas se rechazan o no. Probablemente os suene aquello de que las diferencias son estadísticamente significativas cuando la probabilidad de equivocarnos al rechazar la hipótesis nula es menor del 5% ( $p < 0,05$ ). Aunque a veces, tristemente, lo único que se rechaza es al científico. Semmelweis, obstetra húngaro del siglo XIX, fue rechazado, incluso por sus propios compañeros, por decir que la sepsis puerperal podía tener su origen en algo que se transmitía a través de las manos. La idea surgió cuando vio que un compañero suyo, tras un pinchazo accidental durante una autopsia a una paciente con sepsis puerperal, había muerto con los mismos síntomas que las pacientes y sus niños. Fue, además, el primero que apoyó sus conclusiones con datos estadísticos:

observó que la tasa de mortalidad de las mujeres que parían en su casa era menor que la de las que parían en la clínica, y esta tasa disminuía de forma extraordinaria al incorporar a la práctica médica el lavado de manos antes y después de examinar a las pacientes. Pues ni así logró convencer a sus colegas. Semmelweis acabó sus días en un psiquiátrico, y murió a los 47 años tras gangrenarse una herida que tenía en la mano.

*En la ciencia el reconocimiento se concede al hombre que convence al mundo, no a aquel a quien se le ocurre la idea (William Osler).*

El número de teorías para explicar un fenómeno es potencialmente infinito, y los científicos deben elaborar criterios para decidirse entre todas ellas... como la navaja de Ockham, principio atribuido al fraile franciscano y filósofo Guillermo de Ockham, según el cual, en igualdad de condiciones, la explicación más sencilla suele ser la más probable (lo de la navaja es porque afeitaba las barbas de Platón, era una forma de ensalzar la simplicidad frente a la filosofía platónica, más compleja). Pero la explicación más probable no tiene por qué ser cierta, y Bertrand Russell lo explica con el ejemplo de lo que él denominó *el pavo inductivista*: el pavo que observa que el granjero viene todos los días a la misma hora a darle de comer, y llega a la conclusión de que hay una ley universal, según la cual a esa hora siempre vendrá el granjero a darle de comer... hasta que llega el Día de Acción de Gracias, y el granjero acude a la misma hora de siempre, pero esta vez...

*El sentido común, aunque lo intenta, no puede evitar ser sorprendido de vez en cuando (Bertrand Russell).*

Hoy en día es tanto lo que se publica (y sólo es una parte de lo que se investiga), que puede haber evidencia científica a favor de una teoría y de la contraria. Ocurre algo así como con los refranes: "*A quien madruga Dios le ayuda*", pero "*No por mucho madrugar amanece más temprano*". ¿Qué hacemos, madrugamos o no? Sentido común, algo de lo que creo que puede presumir la epidemiología, una forma sencilla, flexible, abierta, lógica, curiosa y crítica de mirar el mundo. Sencilla porque todos podemos entender qué quiere decir que la incidencia de cáncer de pulmón en los fumadores es 14 veces superior a la de los no fumadores, aunque los epidemiólogos a ese número lo llamemos riesgo relativo; flexible y abierta a nuevas posibilidades, porque la vida en cualquier momento nos puede sorprender; lógica, porque está muy bien ser imaginativo en el establecimiento de hipótesis, pero siempre con los pies en la tierra (plausibilidad biológica); y curiosa y crítica por permitirnos, incluso alentarnos, a cuestionarnos lo que creemos saber hasta el momento.

*Por favor, ¿puede indicarme dónde están los libros de epidemiología? Sí, claro, últimamente hemos hecho algunos cambios. Los libros de viajes están ahora en la sección de fantasía, los de política en la de ciencia ficción, y los de epidemiología en autoayuda.*

Correspondencia:

**amim**

Begoña Bermejo Fraile.

Asesoría en Metodología de Investigación en Medicina

E-mail:

bbermejo\_amim@hotmail.com