

Si sabes ciencia, compártela: tres sesgos de la sociedad sobre la microbiología

HUGO MORGADO^{1,2}

¹Instituto de Investigación Hospital Universitario 12 de Octubre (I+12). Área 7: Enfermedades Infecciosas y SIDA, Grupo de Virología y VIH-SIDA, Madrid, España.

²Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid, Programa de Doctorado en Microbiología y Parasitología, Madrid, España.

✉ hmorgado.imas12@h12o.es

Según la Ley 14/2011 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, las instituciones públicas con actividad científica tienen el deber de hacer difusión de los resultados de dicha actividad. Si bien los investigadores no tenemos explícitamente ese deber individual a nivel legal, sí deberíamos sentir la obligación profesional y ética de compartir aquello que conocemos y aquello que vamos descubriendo.

En el pasado año, saqué adelante de forma independiente un par de charlas divulgativas sobre microbiología, dirigidas al alumnado de últimos cursos de ESO y bachillerato. A raíz de esta experiencia, me di cuenta de que existen “lagunas” o “sesgos” cuando las personas fuera del ámbito científico piensan en microbiología. Además, también percibo estos sesgos cuando hablo con familiares y amigos fuera del ámbito microbiológico. A continuación, expongo tres sesgos que, desde mi perspectiva como microbiólogo especializado en virología y estudiante de psicología, considero especialmente peligrosos por su impacto en la salud pública y el prestigio científico:

El primero consiste en asignar juicios de valor a los microorganismos, dado que las personas tendemos a simplificar el entorno mediante categorías morales de “bueno” y “malo”. En este contexto, puede introducirse el término “microbiofobia”, no entendido como una fobia clínica, sino como una predisposición no patológica a asociar los microorganismos con un carácter exclusivamente dañino. Esta percepción está lejos de la realidad biológica. La divulgación científica y el conocimiento juegan aquí un papel fundamental, tal y como señalan Robinson *et al.* (2021), quie-

nes observan que un mayor conocimiento del mundo microbiano se asocia con actitudes más equilibradas hacia los microorganismos. El impacto de este sesgo se ve reflejado en la relación que establecemos con el entorno. En este sentido, la llamada Hipótesis de la Higiene sugiere que una menor exposición a los microorganismos en edades tempranas del desarrollo podría aumentar la predisposición a padecer patologías autoinmunes, mientras que un contacto natural con el ambiente combinado con prácticas higiénicas adecuadas contribuye a un desarrollo inmunológico más equilibrado. Seguramente, este sesgo pudiera ser paliado, en parte, si empleamos términos como “microbiota”, en lugar de “flora”, o si hablamos de cómo sucede la fermentación de productos lácteos o alcohólicos e introducimos en el discurso a microorganismos como *Lactobacillus*, *Mycobacterium vaccae* o *Saccharomyces cerevisiae*, y no nos quedamos únicamente de *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* o *Pseudomonas aeruginosa*.

En la línea de este primer sesgo, e introduciendo el segundo, podemos afirmar que la visión de lo “bueno” y lo “malo” cambia radicalmente si metemos por medio a los virus. Si el conocimiento social de las bacterias y levaduras es relativamente bajo, mi experiencia me sugiere que cuando hablamos de virus las nociones son mucho menos exactas. Tras explicar qué es un virus en una de las charlas una persona me preguntó: “¿y si somos capaces de hacer que un virus solamente infecte células tumorales?” Esto sugiere que basta un conocimiento básico para estimular la creatividad y expandirlo. Por eso, tener nociones básicas sobre microbiología permite entender la naturaleza más allá de los

juicios de valor, e incluso ser capaz de imaginar escenarios en los que lo que parece perjudicial a priori puede ser beneficioso. Ejemplos de esto son la fagoterapia; la coevolución con virus que nos han otorgado, por ejemplo, la sincitina; el empleo de virus oncolíticos o la terapia génica; así como el diseño vacunal.

El tercer sesgo, elegido entre muchos otros por su impacto directo en la salud pública, es el desconocimiento sobre los antibióticos. Desde un punto de vista ecológico, en sentido estricto, los antibióticos son sustancias naturales producidas por los microorganismos capaces frenar el crecimiento o destruir a otros microorganismos. En una definición más clínica, podemos describirlos como sustancias de origen natural, semisintético o sintético con actividad para frenar el crecimiento de bacterias (bacteriostática) o para provocar la muerte células bacterianas (bactericida). Este último sesgo que quisiera introducir tiene dos frentes problemáticos. El primero es que, tal y como hemos definido a los antibióticos en esta última acepción, son sustancias con actividad antibacteriana, por lo que no se les presupone un efecto sobre infecciones virales, fúngicas o parasitarias, aunque la definición en términos ecológicos no especificara su única actividad contra bacterias. Aquí encontramos la primera trampa, ya que existen moléculas que históricamente se han clasificado como antibióticos, pero que en la práctica real son activas frente a otros microorganismos, como la anfotericina B, uno de los principales antifúngicos. Otra trampa habitual surge cuando algunas personas afirman: “me tomo el antibiótico porque cuando he tenido un resfriado me lo han mandado también”. Esto es importante

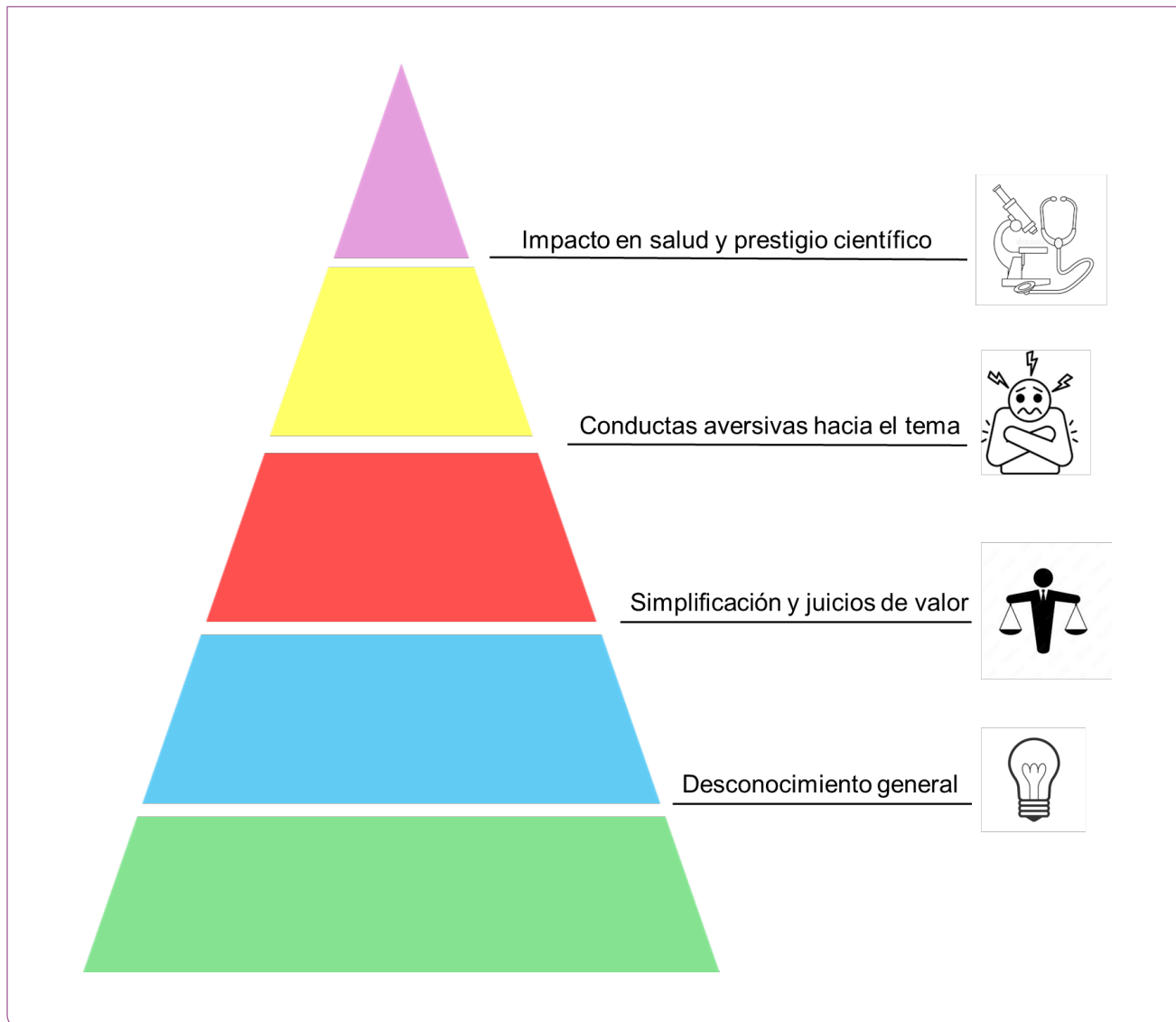


Figura 1. Esquema piramidal de los factores cognitivos fundamentales que llevan a los sesgos tratados en el texto.

matizarlo, ya que, aunque en España la dispensación de antibióticos en farmacias está sujeta a prescripción médica, su uso en infecciones virales como el resfriado no está indicado, salvo en casos concretos en los que exista sospecha o evidencia de una sobreinfección bacteriana asociada. Sin embargo, en ausencia de una explicación adecuada, a efectos prácticos puede dar la sensación de que se receta el antibiótico para el propio resfriado. Por último, es importante dar a conocer el efecto que tiene el uso indiscriminado de antibióticos en situaciones que no lo requieren en la salud comunitaria. De ahí surge parte del sesgo: se tiende a pensar que las resistencias antibióticas afectan únicamente a una persona, cuando en realidad las bacterias

resistentes pueden transmitirse y afectar a individuos que quizá no han hecho un uso inadecuado de estos fármacos.

En resumen, existen múltiples tendencias erróneas a considerar acerca de la microbiología que ponen en riesgo lo que se comentaba al inicio del artículo: la salud global y el prestigio científico. En la Figura 1 se recogen por otro lado los factores cognitivos que, a mi parecer, suceden en población no especializada que permiten la existencia de estos tres sesgos, con un efecto acumulativo que va desde el desconocimiento del ámbito hasta el impacto en la salud y el prestigio científico. Espero con todo esto, haber dado algunos puntos a los que atacar la próxima vez que hables

con familiares y amigos fuera del ámbito. ¡Recuerda compartir lo que sabes, y que la desinformación se combate con información de calidad!

Referencia

Robinson, J.M., Cameron, R. and Jorgensen, A. (2021). Germaphobia! Does Our Relationship With and Knowledge of Biodiversity Affect Our Attitudes Toward Microbes?n Front. Psychol. 12:678752. doi: 10.3389/fpsyg.2021.678752.