

## T-7

## Del hospital al río: la dimensión ambiental de la resistencia a los antibióticos

Carles Borrego Moré

Instituto Catalan de Investigación del Agua (ICRA).  
Grupo de ecología Microbiana Molecular, Instituto de Ecología Acuática, Universitat de Girona (gEMM-IEA).  
*carles.borrego@udg.edu*

La resistencia a los antibióticos es un problema de salud pública global y los expertos apuntan que será la próxima pandemia. Las últimas estimaciones indican que, si no se actúa rápido, en 2050 morirán 10 millones de personas debido a infecciones causadas por patógenos resistentes a los antibióticos<sup>1</sup>. Los datos más recientes aun son más abrumadores, indicando que, solo en 2019, se registraron 1,27 millones de muertes atribuidas directamente a las infecciones causadas por patógenos resistentes<sup>2</sup>.

Aunque el problema de las resistencias a los antibióticos se relaciona normalmente con el ámbito clínico y veterinario, sus repercusiones escapan de las paredes del hospital y la granja y se propagan rápidamente por tierra, agua y aire. Esta dimensión ambiental es menos conocida pero su magnitud es enorme y de difícil solución.

Tradicionalmente se ha vinculado la generación de las resistencias a los antibióticos al mal uso y abuso de estos fármacos tanto en la medicina humana como en la práctica veterinaria y la cría de ganado, aunque también un uso indiscriminado en la acuicultura y las prácticas agrícolas. Estas actividades generan una gran cantidad de residuos tanto químicos (los propios antibióticos) como biológicos (bacterias resistentes y los genes de resistencia asociados) de difícil manejo y tratamiento. Estos residuos acaban en el medio ambiente (suelos, aguas superficiales y subterráneas, e incluso en el aire a través de aerosoles), afectando en mayor o menor medida a las comunidades microbianas indígenas y enriqueciendo el resistoma - entendido como el conjunto de todos los genes de resistencia - ambiental.

El objetivo de esta charla es el de ofrecer una visión general de la dimensión ambiental de la resistencia a los antibióticos, calibrar su magnitud y presentar ejemplos que muestran como la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas con antibióticos y bacterias resistentes (ambos derivados de las actividades humanas) favorece la diseminación de las resistencias en el ambiente. La combinación de ambos factores es una "tormenta perfecta" a la que también contribuye la promiscuidad con la que muchos microorganismos transfieren su material genético.

### REFERENCIAS

1. O'Neill J. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. London Rev. Antimicrob. Resist. 2016; 1-35.
2. Murray CJ *et al.* Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. Lancet. 2022; 399, 629-55.