

## 07

Kenneth Timmis  
The International Microbiology Literacy Initiative  
kntimmis@googlemail.com

## Antimicrobial Resistance Gallery

### Los humanos ya no están en la cúspide de la cadena alimentaria

Durante mucho tiempo se ha considerado que los humanos, con su inteligencia y su capacidad para crear todo tipo de herramientas y armas, se encuentran en la cúspide de la cadena alimentaria (debido a las múltiples interacciones de los miembros de las «cadenas» alimentarias, en la mayoría de ellas no existe un camino lineal, sino más bien una red, por lo que hablamos de «red alimentaria»). Esto es muy evidente en la práctica de la agricultura, en la que cultivamos y cosechamos plantas y criamos animales para comer. En general, comemos y no somos comidos por otros organismos, al menos cuando estamos vivos.

Por supuesto, esto sólo es cierto en tierra: cuando entramos en el mar, nos volvemos vulnerables a los depredadores marinos. E incluso en tierra, los microbios nos «comen» (nos descomponen) cuando morimos, a menos que nos incineren antes de que los microbios se pongan en marcha. Pero comer cadáveres no suele considerarse un factor importante en la posición que ocupa un organismo en la red trófica: la cuestión es matar y comer organismos vivos.

Sin embargo, antes del siglo XX, moríamos sobre todo de infecciones causadas por microbios patógenos. En este caso, como los microbios nos mataban y luego nos comían, se nos podría perdonar que pensáramos que siempre habían estado en la cúspide de la red trófica. De acuerdo: los microbios que nos comieron eran en su mayoría diferentes de los que nos mataron. Pero aún así.

Todo esto cambió con el descubrimiento de los antibióticos, porque los seres humanos adquirimos la capacidad de matar a los microorganismos patógenos antes de que pudieran matarnos (o al menos de matar a un número suficiente de ellos para que nuestras propias defensas inmunitarias pudieran ganar la batalla). Así, pudimos protegernos contra una de las principales causas de muerte. La aparición de los antibióticos elevó nuestra posición en la red trófica porque, de repente, ningún otro organismo podía matarnos con

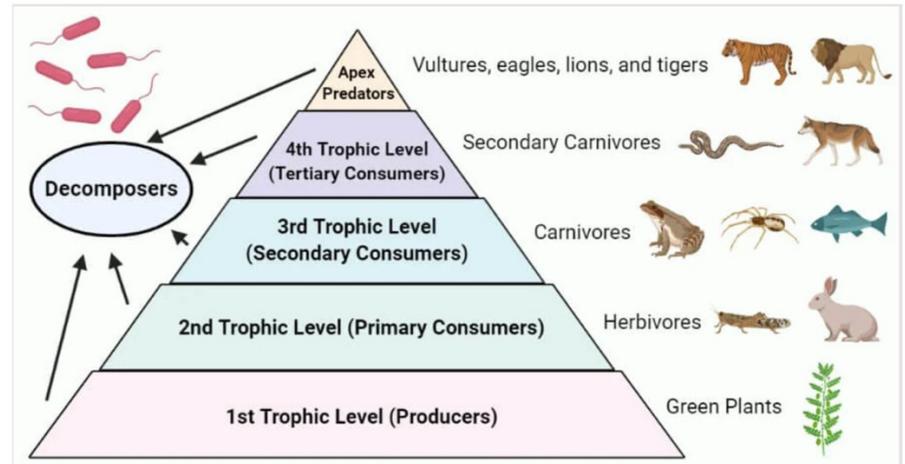


Fig. 1.- Imagen de Microbe Notes (<https://microbenotes.com/trophic-level/>) cedida amablemente por Sagar Aryal.

regularidad: nos convertimos en los principales depredadores. Ni siquiera los depredadores marinos podían matarnos cuando construimos barcos y nos hacíamos a la mar. ¡Éramos los mejores! Sí, ha habido pandemias causadas por patógenos bacterianos y víricos que han matado a un gran número de seres humanos, al igual que hay tormentas en el mar que hacen zozobrar nuestros barcos y nos arrojan al mar, donde los peces pueden comernos. Pero se trata de hechos aislados, de excepciones que confirman la regla. De repente, aquello de lo que normalmente moríamos cambió drásticamente. Gracias a la terapia con antibióticos, sobrevivimos a las infecciones, vivimos más tiempo y, en última instancia, sucumbimos a otras enfermedades, como las cardiovasculares y el cáncer. Pero no a otros organismos asesinos.

Ahora, sin embargo, todo esto está cambiando de nuevo debido a la resistencia a los antimicrobianos. Cada vez más, ya no podemos luchar contra los patógenos microbianos. Y, como en general vivimos más tiempo, y nuestros cuerpos acumulan daños, se desgastan y no funcionan como cuando teníamos 20 años, somos más susceptibles a las infecciones. Además, es posible que tengamos que reparar o

sustituir partes del cuerpo que funcionan mal mediante intervenciones médicas. Esto a menudo implica cirugía, que nos debilita aún más y nos expone a los desagradables microorganismos resistentes a los antimicrobianos que acechan en los hospitales, o requiere que tomemos medicamentos que deprimen nuestras defensas normales para no rechazar una pieza de repuesto trasplantada en nosotros desde el cuerpo de alguna otra alma bondadosa. Se prevé que las infecciones microbianas se conviertan en la principal causa de muerte en el futuro, como consecuencia de la combinación de unos microbios que cada vez son más difíciles de eliminar con los antibióticos actuales y un sistema inmunitario deprimido y menos capaz de luchar contra los patógenos. Los microbios vuelven a ascender a la cúspide de la cadena alimentaria.

¿Qué podemos hacer para frustrar sus ambiciones? Bueno, en otros retratos de esta Galería se analizan las estrategias que se están explorando. Pero un objetivo importante es aprender más sobre la resistencia a los antimicrobianos: cuanto más sepamos, mejor equipados estaremos para combatirla.