

uno



# Contexto: La pandemia silenciosa

## 11.

## ¿Qué es la resistencia de las bacterias a los antibióticos?

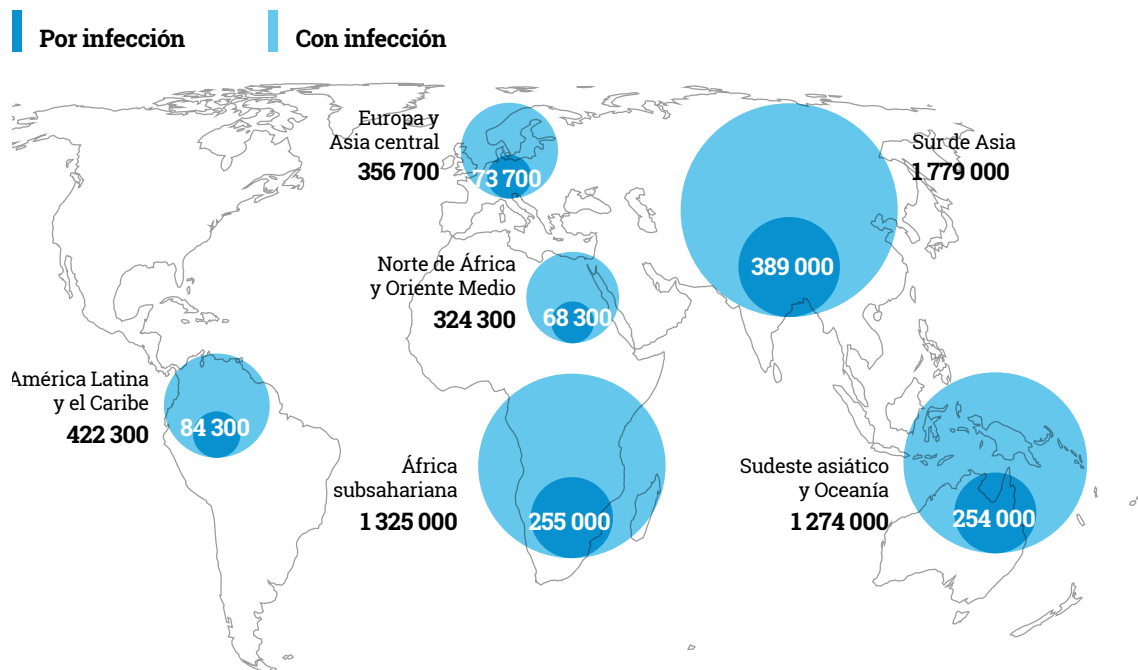
Los antibióticos representan uno de los descubrimientos más revolucionarios de la historia de la humanidad. Estos compuestos sentaron los cimientos de la medicina moderna, permitiendo no solo curar infecciones que antes eran letales, sino también realizar intervenciones nuevas y transformadoras, como cirugías invasivas, trasplantes o quimioterapia inmunosupresora. Por desgracia, el uso excesivo de antibióticos ha causado un aumento espectacular de resistencias en las bacterias, lo que se ha convertido en una de las amenazas más urgentes para la salud pública a las que se enfrenta la sociedad actual.

De hecho, las organizaciones sanitarias internacionales más relevantes, como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Centros Norteamericanos y Europeos para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC y ECDC), así como las principales instituciones políticas y económicas (las Naciones Unidas, el Fondo Monetario Internacional y el Foro Económico Mundial), sitúan la resistencia antimicrobiana como uno de los principales riesgos para las sociedades modernas.

En Europa, las bacterias resistentes a los antibióticos son responsables de decenas de miles de muertes cada año y, en todo el mundo, más de un millón de muertes fueron directamente atribuibles a la resistencia bacteriana en 2019. Las predicciones para la resistencia a los antibióticos no son optimistas; estudios recientes indican que en pocas décadas las infecciones por resistencia a antibióticos podrían convertirse en la primera causa de muerte en todo el mundo y, además, producirán pérdidas anuales de entre 2000 y 6000 millones de euros derivadas de gastos de hospitalización y de pérdida de horas de trabajo.

Por su parte, aunque menos frecuentes, las enfermedades producidas por otros microorganismos como los hongos y los parásitos también suponen una considerable carga para los sistemas de salud. Estudios recientes estiman en más de 7000 millones de dólares anuales los costes derivados de infecciones fúngicas. Si bien las infecciones fúngicas transmitidas entre individuos son raras, la resistencia a antifúngicos puede desarrollarse y transmitirse entre personas susceptibles, así como en el entorno agrícola.

**Gráfico 1.1** Muertes por patógenos resistentes a los antibióticos



La resistencia de las bacterias a los antibióticos es una de las mayores amenazas no solo para la salud global, sino también para la seguridad alimentaria y el desarrollo en general, según alerta la Organización Mundial de la Salud a través de su plan de acción contra la resistencia a los antibióticos. Aunque se trata de una amenaza mucho mayor que la pandemia de COVID-19, al no ocurrir de manera tan explosiva como esta, corre el peligro de pasar desapercibida; y por este motivo ya ha sido bautizada con el nombre de *pandemia silenciosa*.

La OMS alerta de que, sin una acción urgente, el mundo se dirige a una era posantibiótica en la que infecciones bacterianas comunes adquiridas por contagio o por pequeñas heridas podrían volver a ser mortales, sin que en este caso se pueda recurrir a estos medicamentos, y poniendo así en jaque todos los avances de la medicina moderna.



## Definiciones

**Antimicrobianos:** son sustancias activas de origen sintético o natural que matan o inhiben el crecimiento de microorganismos. Se utilizan en medicina para prevenir y tratar infecciones. Incluyen antibióticos, antivirales, antifúngicos (frente a infecciones producidas por hongos) y antiprotozoarios.

**Antibióticos:** son aquellos antimicrobianos dirigidos específicamente frente a enfermedades bacterianas.

**Resistencia a antibióticos:** es la capacidad de las bacterias para disminuir su susceptibilidad a un antibiótico al que antes eran sensibles.

**Una sola salud (One Health):** es una expresión utilizada para describir un principio que reconoce que la salud humana, animal y medioambiental están interconectadas. Las enfermedades (y la resistencia a antimicrobianos) se transmiten entre estos sectores y, por tanto, su estudio y prevención deben abordarse desde un punto de vista global.

La resistencia de las bacterias a los antibióticos o antimicrobianos es un proceso que ocurre de forma natural. Sin embargo, el mal uso de los antibióticos, tanto en los seres humanos como en los animales, está acelerando el proceso. En condiciones normales, las bacterias, como todo ser vivo, sufre mutaciones al reproducirse, y algunas de estas mutaciones pueden hacerlas resistentes a un fármaco antibiótico concreto.

El abuso de antibióticos para eliminarlas ejerce una mayor presión selectiva sobre las bacterias, de manera que elimina las que son vulnerables al antibiótico, pero permite que las resistentes sobrevivan y proliferen sin competencia. El proceso de selección natural favorece a las bacterias resistentes y les permite multiplicarse y extenderse.

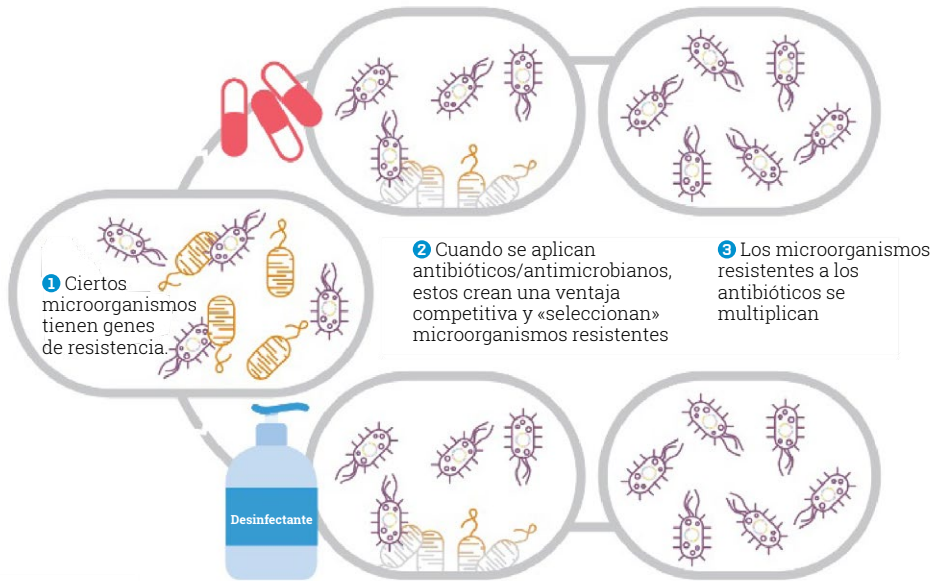
De este modo, la resistencia está creciendo de forma alarmante desde hace décadas en todo el mundo. Nuevos mecanismos de resistencia surgen y se extienden por todo el planeta y amenazan la capacidad del ser humano para tratar enfermedades infecciosas comunes.

Un ambicioso estudio internacional publicado en 2022 en la revista *The Lancet*, que analiza datos de 204 países, advierte de que cada año fallecen 1,2 millones de personas por infecciones resistentes a antibióticos. Pronostica que este número podría multiplicarse por diez en 2050 y que incluso superaría el número de muertes asociadas al cáncer. En Europa, se calcula que actualmente mueren 33 000 personas cada año debido a enfermedades infecciosas causadas por estas bacterias.

Las infecciones de este tipo tienen una gran incidencia en los países en vías de desarrollo, pero también en los desarrollados, como en España, donde causan la muerte de 13 personas de cada 100 000 de media. España tiene un nivel de resistencia a antibióticos más grave que en los países del norte de Europa, pero más leve que algunos del sur, como Italia, Portugal o Grecia.

Un grupo creciente de enfermedades, como la neumonía, la tuberculosis, infecciones de la sangre, la gonorrea o enfermedades de transmisión alimentaria, se están volviendo más difíciles —e incluso imposibles— de tratar a medida que los antibióticos se hacen menos efectivos. Por ejemplo, las infecciones respiratorias provocadas por bacterias resistentes son las que más muertes causan: 400 000 al año. En segundo lugar, están las infecciones sanguíneas que pueden ocasionar septicemias (370 000 muertes) y las abdominales (210 000).

**Gráfico 1.2** Presión selectiva y resistencia a los antibióticos



United States Centers for Disease Control and Prevention

El estudio de *The Lancet* reclama acciones urgentes para fomentar un uso correcto de los antibióticos, mejorar la asepsia en los hospitales para evitar infecciones y financiar la búsqueda de nuevos antibióticos. A continuación, se describen los principales retos planteados en este contexto.



Cada año fallecen 1,2 millones de personas por infecciones resistentes a antibióticos pero este número podría multiplicarse por diez en 2050



