

LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS: UN PROBLEMA CRECIENTE

Eduardo Torres Ramírez

Instituto de Ciencias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla. 72570, Av. San Claudio 1814, Jardines de San Manuel,
Puebla, Pue. 222 229 5500

La creación de los diferentes tipos de antimicrobianos a lo largo del tiempo representa uno de los más grandes avances en la medicina, dado que estos han ayudado a la disminución de la mortalidad en los humanos y los animales, salvando así millones de vidas, sin embargo, el uso indiscriminado que se le ha dado a este tipo de fármacos trajo consigo la aparición de microorganismos resistentes, por lo que en los últimos años el problema de la resistencia a los antimicrobianos ha ido aumentando a niveles peligrosos, quedándonos cada vez con menos opciones de tratamientos eficaces para las enfermedades infecciosas.

La resistencia antimicrobiana hace referencia a la resistencia que presentan diferentes microorganismos (virus, bacterias, hongos o parásitos) a antibacterianos, antivirales, antiparasitarios y fungicidas, este fenómeno se da de manera natural o por adquisición, generalmente por modificaciones genéticas.

Actualmente una gran cantidad de microorganismo presentan resistencia a uno, varios o la mayoría de los antimicrobianos, lo que supone una amenaza cada vez mayor para la seguridad pública mundial, ejemplo de ello son *Acinetobacter*, *Pseudomonas* y varias enterobacteriáceas como *Klebsiella*, *Escherichia coli*, *Serratia*, y *Proteus*, las cuales pertenecen al grupo de prioridad crítica (bacterias multirresistentes, esto de acuerdo a la

clasificación que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha elaborado, estas bacterias han adquirido resistencia a un elevado número de antibióticos de tercera y cuarta generaciones como lo son los carbapenémicos y las cefalosporinas.

Se estima que mueren en el mundo alrededor de 700.000 personas a causa de la resistencia antimicrobiana y que para el 2050 las muertes llegarán hasta 10 millones de vidas al año.

Este incremento ha sido impulsado por diversos factores entre los que destacan el uso inadecuado e indiscriminado de los antimicrobianos, se estima que el uso de este tipo de fármacos ha aumentado en un 39 por ciento a nivel global entre los años 2000 y 2015, cabe recordar que este uso no se limita al sector salud, ya que un gran porcentaje de la producción mundial es destinada para practicas veterinarias como promotores de crecimiento o el tratamiento de enfermedades en los animales, aunado a esto la falta de normas y fiscalización del uso y disposición de estos fármacos ya que actualmente no existen regulaciones que definan los niveles permitidos de antimicrobianos o determinantes de resistencia que pueden liberarse al medio ambiente, otro factor importante son las limitaciones en las plantas de tratamiento para la eliminación de este tipo de contaminantes, estas han sido identificadas como una de las principales fuentes de proliferación de bacterias resistentes.

Aunque el uso indiscriminado de lo antimicrobianos ha sido identificado como una de las principales causas para el desarrollo de microorganismos resistentes, los factores ambientales juegan un papel determinante para la propagación de la resistencia antimicrobiana, sobre todo en los lugares donde se carece de acceso a agua limpia,

saneamiento eficiente y gestión de residuos adecuados (desechos hospitalarios, domésticos y los generados de la industria de síntesis).

La persistencia de los antimicrobianos en la naturaleza depende de las características de los fármacos, de las cantidades que ingresan al ambiente y de las condiciones ambientales, es por ello por lo que microorganismos resistentes, genes de resistencia y los antimicrobianos se encuentran ampliamente en el suelo, aguas superficiales, aguas subterráneas, y en los sedimentos oceánicos profundos y plantas de tratamiento de agua residual.

A pesar de que el uso apropiado y racional es fundamental para la disminución de la resistencia antimicrobiana, también es importante atender aspectos de higiene, proporcionar agua y saneamiento más seguros y mejorar los tratamientos de aguas residuales a escala mundial, sin embargo en muchos de los planes nacionales de los distintos países estos aspectos no son abordados, por lo que la organización mundial de la salud instó a los países miembros a incluir estos aspectos en los planes nacionales, para ello la OMS publicó un nuevo resumen técnico el cual se centra en 6 áreas prioritarias las cuales son garantizar el acceso a servicios de agua y saneamiento, mejorar la higiene y la gestión de aguas residuales, minimizar el uso de antimicrobianos y otros suplementos químicos en las operaciones de producción de ganado, acuicultura y plantas, reducir las liberaciones de antimicrobianos en las vías fluviales por la fabricación de antimicrobianos, identificar fuentes primarias y el transporte de antimicrobianos y genes resistentes a antibióticos en diferentes ubicaciones y sectores.

Por lo anterior y dado que el problema de la resistencia bacteriana es un problema de alcance mundial, en los últimos años la investigación científica ha centrado sus estudios en la búsqueda de tecnologías que ayude a la contención de dicho problema, de no hacerlo podríamos llegar al punto en que las enfermedades comunes y heridas menores lleguen a ser mortales.